기술보고서

이동식 포장 따라가기

전 세계의 베이커리 생산업체는 제품에 유효기간 및 제조정보를 인쇄해야 하며, 이동식 포장 제품도 예외는 아닙니다.

기계식부터 디지털까지 다양한 인쇄기술로 제품에 직접 코드를 인쇄합니다. 이 코드로 제품의 신선도를 나타냅니다. 소비자는 '유통기한' 날짜를 보고 제품의 신선도를 판단합니다. 기업들은 이 정보를 통해 유통기한이 지난 제품을 선반에서 제거합니다. 제조정보는 공급망에서 제품을 추적하고 비상시 리콜을 위해 인쇄됩니다.

일부 베이커리는 제품에 규정항목이 아닌 정보를 인쇄하기도 합니다. 예를 들어, 포장지에 직접 가격을 인쇄하면 소매업체에서 제품에 가격을 더할 필요가 없으며 가격을 수정할 수 없고, 콘테스트 목적으로 제품 안에 관련 정보를 인쇄하는 경우도 있습니다. 로고, 영양정보, 바코드, 성분인쇄 등 그 밖에 다양한 적용분야에 프린터를 사용합니다.

목차

이동식 포장기 속 도 따라가기	3
열전사 프린터 작동 방법	4
TTO 고려사항 및 한계	6
연속식 잉크젯	8
레이저 마킹 시스템	10
요약	11

이동식 포장기 속도 맞추는 법

포장장비 설비업체들은 마킹기로 생산 속도를 최대한 증가시키려하여 제품을 생산합니다.

그리고 베이커리 생산업체도 업계 동향에 따라 크기가 큰 제품 대신 개별포장 및 작은단위 포장제품을 빠른 속도로 생산합니다.

이 두 요인으로 인해, 최대 생산속도는 높아지고 있지만, 베이커리 제품과 포장형태의 다양해져서 다양한 속도에서 작업을 진행합니다. 예를 들어, 커피 케이크는 분당 65개를 포장하지만, 개별 크래커는 분당 300개 넘게 포장할 수 있습니다. 분당 500개가 넘는 제품을 포장하는 적용분야도 있지만 일반적이지는 않습니다.

대부분 베이커리 생산업체는 생산량 대비 속도를 고려하지만, 프린터 제조업체의 속도에 관한 관점은 약간 다릅니다. 생산량 뿐만 아니라 포장재 이동속도인 생산라인 속도 역시 중요합니다. 프린터는 제품의 정확한 위치에 메시지를 선명하게 인쇄하고, 포장지 인쇄에 필요한 조정 작업도 모두 할 수 있어야 합니다.

베이커리 생산업체는 롤러 프린터/핫 스탬프 프린터 같은 기계식 인쇄기술과 열전사 프린터(TTO) 같은 디지털 프린터를 사용해 생산을 할 수 있습니다.

디지털 프린터는 우수한 신뢰성과 교체 속도로 기계식 프린터보다 비용이 적게 듭니다.

또한 디지털 프린터는 저속의 쿠키 트레이부터 초고속 개별 페이스트리까지 다양한 이동식 포장 적용분야의 생산라인 속도 요구사항을 충족할 수 있습니다. 특히 열전사 프린터(TTO), 연속식 잉크젯(CIJ), 레이저 인쇄 시스템은 이동식 포장기에 설치하기 알맞습니다. 이 기술 보고서는 이 3가지 디지털 프린터와 고려사항 및 선택 기준을 설명합니다.

열전사 프린터(TTO)

TTO 사용법

전사 프린터는 포장지에 직접 마킹할 때 사용합니다. 이동식 포장은 필름이 이동 할 때 포장지가 인쇄됩니다. (아래 참조)

프린터는 기계에 직접 장착된 브라킷 옆에 가까운 포장 지점에 설치됩니다.

포장지(#1) 는 프린터의 프린트헤드(#2)와 잉크가 묻은 리본(#3) 그리고 인쇄 롤러(#4) 사이를 지나며, 모두 TTO 프린터 장치의 브라킷에 설치됩니다. 프린트헤드는 포장지 이동방향과 직각이 되게 합니다. 포장장비로부터 인쇄마크 같은 신호가 전달되면 프린트헤드, 리본, 포장지는 인쇄 롤러를 누른 다음 인쇄가 시작됩니다.

프린트헤드의 개별 가열요소는 코드 데이터의 내용에 따라 가열되며, 리본(#5)의 잉크는 가열된 곳에만 포장지에 전사됩니다. 인쇄가 완료되자마자 프린트헤드는 시작 위치로 돌아갑니다.

TTO는 작업자와 생산환경에환경친화적인인쇄기술입니다. 용제를 사용하지 않으며위험물질과리본낭비도없습니다.

열전사 프린터는 간편한 프로그래밍이 가능하며 가변데이터를 업데이트할 수 있습니다.

고해상도 프린트헤드를 사용하여 텍스트, 그래픽, 일괄처리번호, 날짜 및 바코드를 인쇄할 수 있습니다.

TTO로 인쇄한 코드는 리본사용량을 최적화하기위해 밀봉(폭) 방향으로 읽도록 인쇄합니다. 프린트헤드는 포장지 이동방향과 직각이므로 다른 방향으로 인쇄할 경우, 코드가 길거나 프린터에 방사형 리본 절약기능이 없다면 리본의 아주 작은부분만 사용하게 됩니다. 방사형 리본 절약기능을 사용하여 리본 폭 안에서 제품마다 코드위치가 이동하는 알림과 함께 리본 폭 전체를 활용할 수 있습니다.

TTO의 주요 장점 중 하나는 고해상도 인쇄이며, 최고급 TTO 프린터는 300dpi(인치당 도트) 또는 mm당 12개의 도트 인쇄가 가능하다는 점입니다.

TTO 고려사항 및 한계

열전사 프린터 구매 시 고려할 사항

포장라인의 가동유지는 베이커리 생산업체에 매우 중요합니다.

TTO 프린터는 포장장비에 직접 설치해야 합니다. 그러므로 TTO 프린터 구매시 새로운 또는 기존의 이동식 포장기에 TTO 프린터를 설치하는 것은 신중하게 고려해야 합니다.

기능이 같더라도 제조업체마다 이동식 포장기의 설계 방식이 달라 특수 브라킷이나 기타 부품이 필요할 수도 있습니다. 따라서 해당 분야 경험과 적합한 제품을 갖춘 업체를 선택하면 설치 작업을 원활하게 마무리할 수 있습니다.

제품의 수익성과 상관없이 매일 생산 목표를 달성하는 일은 매우 중요하며, 예정에 없는 조업중단으로 생산라인이 멈추는 일은 없어야 합니다. 그러므로 베이커리 생산업체는 저비용 투자로 최대 가동시간을 높일 수 있도록 설계된 TTO 프린터를 통해 혜택을 볼 수 있습니다. TTO 프린터는 신뢰성이 높으며 다른 인쇄기술보다 유지관리가 매우 간단하지만, 프린터의 리본 활용도를 극대화하여 리본을 절약하고 리본교체로 인한 조업중단 횟수가 적은 TTO 프린터도 있습니다. 또한 긴 리본을 사용하여 리본 교체주기를 늘릴 수 있으며, 모든 TTO 프린터는 리본 교체가 필요하므로 교체작업이 쉬운 프린터를 선택하는 것이 좋습니다.

TTO 속도 제한

이동식 포장기에서 매우 빠른속도로 포장되는 베이커리 제품은 거의 없습니다. 그러나 몇 가지 제품은 TTO의 최대 속도보다 빠릅니다. 이동속도가 초당 1,000밀리미터보다 빠르며, 팩 처리율이 분당 350팩 이상이 대부분 TTO의 최대치입니다.

속도제한의 주 원인은 한 코드를 인쇄하고 다음 코드 인쇄준비까지의 물리적인 시간인 인쇄주기시간 때문입니다.

전체 인쇄 공정에서 일관되고 정확한 제어를 위하여 TTO 프린터 장치에서 다양한 공정을 수행해야 하며, 속도제한으로 이동식 포장기 위의 포장된 작은상품이 TTO 프린터가 인쇄 준비가 되기도 전에 이미 자리하고 있을 수도 있습니다.

그러나 TTO가 이동식 포장기의 유일한 인쇄 옵션은 아닙니다.

TTO 외에 이동식 포장 제품의 요구사항을 충족할 수 있는 디지털 인쇄기술이 두 가지 더 있습니다. CIJ와 레이저입니다.

TTO와는 달리 CIJ 및 레이저 인쇄 시스템은 제품이 포장되기 전후에 포장지에 인쇄할 수 있습니다. 포장지의 제어가 쉽도록 포장 전에 인쇄됩니다. CIJ 프린트헤드나 레이저인쇄 시스템을 이동식 포장기에 설치하는 작업은 까다롭지만, 정확한 위치에 최고의 품질로 인쇄된 코드를 얻을 수 있습니다. CIJ 프린터에 프린트헤드를 단단히 조일 때 필요한 90° 꺾임 부품 같은 맞춤 헤드 장착 및 구성 사항이 포함됩니다. 이와 비슷하게 많은 레이저 마킹 시스템 제조업체도 이동식 포장기에 설치를 위한 광선회전장치 및 특수 브라킷 등의 부품을 제공합니다.

제품이 포장된 후엔 가이드 없이도 제품이 이동합니다. 프린트헤드 및 레이저와의 거리 등 제품의 위치가 변하거나 속도가 달라지면 인쇄 품질과 인쇄 위치에 영향을 줄 수 있습니다.

포장 후에 컨베이어에서의 인쇄가 이상적이지는 않지만, CIJ 및 레이저 인쇄 시스템은 거리 및 재질이 약간 변해도 영향을 받지 않습니다. 또한 컨베이어 위에서 인쇄하면 장애물이 적기 때문에 설치가 쉽습니다.

마지막으로 CIJ 및 레이저 인쇄는 보통 포장지의 이동방향과 같으며 인라인 밀봉과 평행(길이)이 됩니다. 주로 인쇄할 창이 매우 좁기 때문에 매번 같은 위치에 제품이 있어야 합니다.

CIJ(연속식 잉크젯)

연속식 잉크젯 프린터 작동법 및 장점

CIJ는 이동식 포장기의 빠른 속도에 맞출 수 있습니다.

CIJ 프린터에서 인쇄되는 문자는 개별 잉크 방울로 구성됩니다. 제품이나 포장지의 움직임이 인쇄되는 문자의 한 축(길이)을 제공하며, 프린트헤드는 잉크방울에 다른 전하를 적용하여 포장지의 다른 지점에 닿게 하여 높이 축을 제공합니다. 이 인쇄기법은 유효기간이나 제조일자 코드 인쇄에 많이 사용됩니다. 적용 분야에 맞는 잉크와 용제가 있다면, 이 프린터는 거의 모든 포장유형과 속도에 사용할 수 있습니다.

일반적으로 CIJ는 기술 보고서에서 다룬 디지털 프린터 중 가장 유용하므로 다양한 포장 유형과 장비에 활용할 수 있습니다.

연속식 잉크젯 프린터 구매 시 고려사항

CIJ 프린터는 간편하고 예측가능한 유지관리와 긴 가동시간을 제공합니다.

올바른 프린터 선택은 솔루션의 일부일 뿐입니다. 올바른 잉크 선택도 중요합니다. 포장유형과 생산환경마다 필요한 잉크가 다릅니다. 다양한 색상의 환경친화적 잉크도 있습니다. 방수 효과가 있는 잉크도 있고, 'UV 판독' 잉크 같은 특수한 성질의 잉크도 있습니다.

고려해야 할 잉크의 특성이 많으므로 적용분야의 요구사항을 충족할 수 있는 경험과 다양한 잉크를 갖춘 공급업체를 선택해야 합니다.

최점단 CIJ 기술은 지난 5년간 안전성과 가동시간 면에서 급격한 발전을 이루었습니다.

레이저 인쇄 시스템

레이저 인쇄 시스템 작동법 및 장점

레이저 인쇄 시스템은 3가지 방법으로 제품에 인쇄합니다. 표면코팅을 어블레이션하거나 제거하여 그 밑의 층을 드러내거나, 재질의 색상을 바꾸거나, Datalase® 염료를 자극하여 색을 변화시킵니다.

조정 빔(또는 '선침') 레이저로 마킹된 코드는 단색으로 채워집니다. 이 코드는 도트 매트릭스로 CIJ 프린터로 인쇄한 코드와는 다릅니다.

In addition, codes are permanent. 대부분의 부식 및 용제에 대한 내구성을 가지며 포장재를 물리적으로 제거하지 않는 한 파괴되지 않습니다.

마지막으로 소모품이 필요없고, 유지관리가 간단해 인건비와 조업중단이 감소하여 잉크젯 프린터와 비교해 비용을 절감할 수 있습니다.

레이저 인쇄 시스템 구매 시 고려사항

이동식 포장기에 설치하면 성능이 최적화되며, 광선회전장치, 특수 브라킷, 증기 추출 장치 등이 추가로 필요할 수 있습니다. 레이저 인쇄 시스템을 이동식 포장기에 성공적으로 설치한 경험과 적합한 부품을 갖춘 공급업체를 선택해야 합니다.

마킹 시스템은 빠른 생산라인 속도를 따라갈 수 있지만, 이 시스템이 인쇄할 수 없는 포장지 유형이 있습니다. 일반적으로 금속포일의 경우 라미네이트 또는 라미네이트의 잉크를 어블레이션할 수 있지만, 폴리에틸렌 포장지엔 레이저를 사용할 수 없습니다. 또한 다중 라미네이트 포장지 2개 층 사이에 Datalase® 패치를 반전 인쇄할 수도 있으며, 다중 라미네이트 포장지는 자극을 받으면 다른 라미제이트에 영향을 주지 않고 색이 변해 어블레이션 방식에서 일반적으로 사용되는 추출 시스템이 필요하지 않습니다.

모든 적용분야는 사례별로 평가해야 합니다. 그러므로 테스트용 포장지 샘플을 프린터 공급업체에 제공하고, 레이저 마킹이 해당 적용분야에 맞는 솔루션인지 대리점과 상의하는 것이 좋습니다.

이동식 컨베이어에서 큰 트레이에 담긴 쿠키를 분당 95개 포장하거나, 페이스트리를 분당 400개 개별 포장하거나 3가지 디지털 인쇄 솔루션은 모든 베이커리 적용분야의 요구사항을 충족할 수 있습니다.

TTO는 이동식 포장에서 이상적인 인쇄 솔루션이며 대부분의 제품에 적합합니다. TTO는 용제를 사용하지 않고 포장지에 깔끔하게 고해상도 코드를 인쇄합니다. TTO의 속도한계를 넘는 적용분야의 경우, CIJ 및 레이저가 인쇄 요구사항을 충족할 수 있습니다. CIJ는 가장 유용한 프린터로 어떤 포장종류나 생산환경에서도 인쇄가 가능하지만, 잉크와 용제가 필요하며 TTO와 레이저보다 인쇄품질이 낮습니다. 레이저는 소모품을 적게 사용하여 일관되게 선명한 코드를 인쇄하지만, 사용할 수 없는 포장재가 있습니다.

모든 포장 적용분야는 다르고 각자의 요구사항이 있어 적합한 인쇄기술도 다릅니다. 적용분야의 요구사항과 각 프린터의 장점을 파악한 후 최적의 프린터를 선택해야 합니다.

인쇄장비 제조업체와 협력하여 각 기술과 샘플 테스트 및 생산라인 감사에 관한 안내를 받으십시오.

최고의 안정성 제공

Videojet은 세계적으로 345,000개의 프린터를 설치한 산업용 인쇄 및 마킹 솔루션의 선두기업입니다. Videojet 장점

- 40년이상 세계적으로 전문성을 인정받은 경험을 바탕으로 귀사의 운영에 가장 적합한 경제적인 솔루션을 제안합니다.
- 광범위한 분야에서 우수한 인쇄기술을 제공합니다.
- Videojet의 솔루션은 매우 혁신적입니다. 새로운 기술, 연구 개발 및 지속적인 개선을 위해 투자하고 있습니다. Videojet은 관련 업계에서 선두에 있으며 귀사 또한 업계에서 최고가 될 수 있도록 지원합니다.
- 우수한 제품 품질 및 고객 서비스를 제공하는 Videojet을 선택하십시오.
- Videojet 글로벌 유통망에서 135개국 175개 이상의 대리점과 4천 명 이상의 직원들이 서비스를 지원하고 있습니다. 따라서 언제 어디서나 귀사의 비즈니스에 Videojet을 활용하실 수 있습니다.

문의 전화: **080-891-8900**
이메일: **marketing.korea@videojet.com**
웹사이트: **www.videojetkorea.com**

㈜비디오젯코리아
서울 마포구 성암로 179 (상암동 1623)
한샘상암빌딩 13층

© 2017 ㈜비디오젯코리아 — All rights reserved.
Videojet Technologies Inc.의 정책은 지속적인 제품 개선입니다.
당사는 사전 통보 없이 설계 및/또는 사양을 변경할 권한이 있습니다.