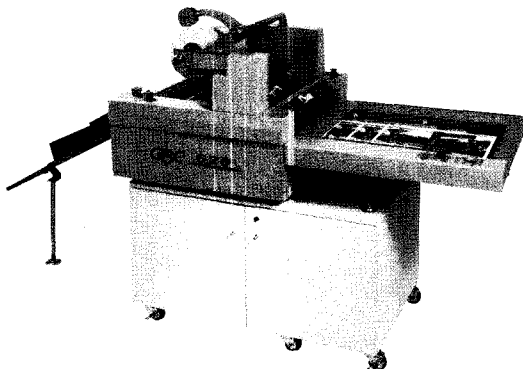
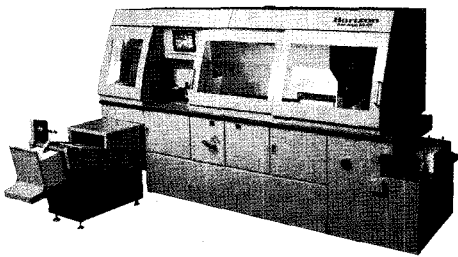


디지털인쇄 성장 위해서는 후가공 기술발전해야



디지털인쇄기 시장은 상업인쇄분야를 중심으로 출판인쇄분야를 포함, 이전의 오프셋인쇄에서 대응하지 않았던 시장과 오프셋시장의 일부를 흡수하면서 확대되고 있다. 디지털인쇄기는 다양한 대응과 소량인쇄 등에 이점이 있으며 후가공 부분에 있어서는 오프셋인쇄처럼 다양한 선택이 가능하다면 더욱더 시장이 넓어질 것이다. 또한 디지털인쇄기의 강점 중 하나인 단납기의 장점을 살리기 위해서는 제책·가공까지 원스톱 시스템을 구축할 필요가 있다.

디지털인쇄기와 후가공

최근 디지털인쇄기의 품질향상은 눈길을 끌기에 충분하다. 인쇄회사들은 오프셋인쇄기와 함께 고속으로 고품질출력이 가능한 기기들도 구입했다. 그러나 이제는 품질적으로는 오프셋인쇄와 어깨를 나란히 할 정도 좋은 것도 많아 통상 용지에 인쇄하는 것이라면 발주고객에게 “디지털인쇄로 출력한다”고 말할 필요가 없는 상황이 되었다.

그런데 제책 등 후가공에서 인쇄물의 가공사양이나 품질을 만족시키려면 가공기계나 기술이 요구된다. 거기에 속도와 가격을 감안하면 인쇄회사나 제책회사가 훨씬 앞서간다.

제책은 대량의 콘텐츠를 인쇄한 후에 책자라는 실체를 마무리하는 것으로서, 역사적으로는 책 자체 이전에 두루마리 형태가 오랫동안 지속되었다. 두루마리는 목차 없이 거대한 1페이지로 존재하는 것이었으나 2세기 이후 책 자체가 출현해 목차와 색인이라는 콘텐츠가 성립되어 페이지의 개념이 생기면서 목차, 본문, 색인이 책의 기본적인 형태로 정비되어 갔다.

최근 디지털인쇄기는 스테플러뿐만 아니라 인라인 중철, 무선중철 등의 제책가공이나 접지기 등 가공기 옵션이 충실해지고 있으며, 그에 더해 클리어토너, UV토너, 세큐리티토너 등에 의한 표면가공, 니스가공 등 인쇄회사에 있어서 생산기제로 사용할 수 있게끔 충실해져 왔다.

디지털과 오프셋 접지 정합

오프셋인쇄에서 페이지물을 작성하는 경우는 ‘크게 인쇄하고 접는 것’을 말한다. 인쇄는 대량복제기술이며 이런 점에서 ‘큰 사이즈로 처리=높은 생산성’은 같은 뜻이다. 따라서 제책공정은 ‘접지→정합

→철하기→제책'이 일반적인 흐름이다. 그러나 화상품질에서 보면 결점도 있다. 오프셋인쇄에는 제책상의 1단위는 4, 8, 16, 32 페이지 등 접어지는 기준에 맞는 곳에서 인쇄하고 있는 것이다.

그런데 잉크주입기구의 구조상 잉크는 인쇄방향으로 흐르기 때문에 컬러매니지먼트를 아무리 하더라도 잉크소비량을 정확하게 필요한 양만큼 조절하는 것은 어렵고 인쇄품질도 기대만큼 실현할 수 없는 단점이 있다.

제다가 페이지물도 단색과 컬러페이지 인쇄를 혼재할 경우에도 인쇄 면에는 제약이 따르게 되어 페이지수와 대수를 결정하는데 편집자는 고민을 거듭하게 된다. 그런데 매엽형 디지털 인쇄기는 '폐려정합 → 철하기 → 제책'이 기준이 된다.

폐려정합의 최대 이점은 앞뒤 2페이지가 제책의 최소 단위가 되기 때문에 컬러와 단색이 혼재된 책자의 제작에도 접지에 제약이 없다는 것이다. 따라서 대수의 분할을 의식할 필요가 없다.

페이지면의 붙임도 단순해서 화상형성 방법도 오프셋인쇄기와 다르기 때문에 면붙임 과정에서 장애가 발생할 확률은 매우 적다고 할 수 있다.

대부분 매엽 인쇄기의 최대 사이즈는 A3이지만 오프셋의 상식에 구애받지 않는 사이즈를 개발하는 것을 고려할 필요가 있다. 그것은 소량 다품종의 페이지물을 효율적으로 작업하기 위해서는 충실한 디지털인쇄기의 가공옵션을 알아야 할 필요가 있음을 뜻한다. 다만 인라인가공기는 전용기기이기 때문에 투자에 앞서 가동률을 고려해야 하며 다품종의 가공으로 처리할 때는 오프라인에서의 가공처리를 통하여 오프셋인쇄와 제책가공을 실행한다.

접철방식

책의 철하는 방식은 실로 하는 법, 침으로 하는 법, 무선철 등으로 크게 나뉜다. 실행하는 방법에 따라 지면 레이아웃을 조정할 필요가 있다. 제책은 평면의 인쇄물을 입체로 만드는 작업이어서 철하는 방법과 용지의 두께 등에 따라 사전에 가제책을 하여 문제점 등을 미리 확인하는 것이 필요하다. 디지털인쇄기의 인라인옵션에는 중철 또는 무선방식이 일반적이다.

1. 중철 방식

중철(中綴) 또는 배철(背綴)이라고도 한다. 표지와 속장을 한꺼번에 맞추어 정리한 다음 반으로 활짝 펴고, 표지의 등에서 철사로 찍어 매거나 미싱으로 박는다. 다음에 다시 펴던 곳을 합친 다음 표지와 함께 다음에 재단하는 것으로 마무리한다. 비교적 페이지 수가 적은 잡지·그림책·팜플렛 등을 매는 데 쓴다. 이렇게 제책하기 위해서는 판면(版面)을 거는 방법도 달라야 한다.

두꺼운 제책을 하려면 DTP제작을 위해 판면의 좌우로 노트 여백을 고려해야 한다.

2. 무선 방식

맞춤이 끝난 책을 정리하고 나서 책등에 본드를 발라서 만드는 제책방식이다. 인라인 처리에서 페이지가 많아 두꺼워지면 떨어질 우려가 있어 접착이 좋게 하기 위해 책등에 다양한 방법으로 잘라 넣는 방법이나 건조시간이 긴 강력 접착제(우레탄 계열 접착제)를 개발하고 있다.

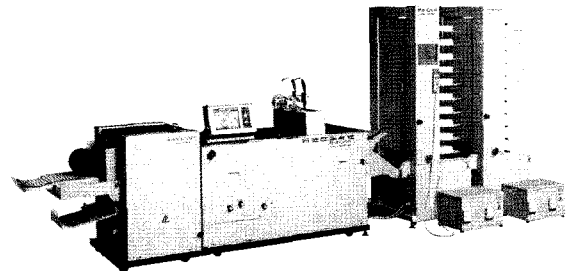
제책가공

책의 표지는 책 내지를 보호하는 동시에 장식의 의미를 갖고 있다. 제책양식은 표지의 붙임방식과 본문의 등을 철하는 방식으로 분류된다. 구체적으로 상제책, 병제책, 기타로 나뉘어진다.

1. 광택가공

철하는 가공으로 분류되는 것은 내마찰코트, UV코트, OP코트 등 다양한 종류가 있다. 또한 디지털인쇄기의 5색등을 크로즈토너로 출력물에 광택 또는 처리를 하는 기종도 있다. 이미지를 토너인쇄하는 것에 다양한 효과를 거둘 수 있기 때문이다.

사례1 | 호리존 인터내셔널 - 제책기



디지털인쇄기를 살리는 후가공공정은

이미 디지털화가 상당히 진전된 지금, 기술혁신은 판이 필요한 오프셋인쇄 등에서 판이 필요없는 디지털인쇄로 대체되고 있다. 현재의 디지털인쇄 트렌드는 10년전의 POD분과 다르다. 무엇보다 실무진의 요구가 이어지면서 비즈니스로 확대되고 있는 것이며 이는 컴퓨터의 보편적인 보급, 소프트웨어의 발전, 게임과 프린터 등에 익숙한 세대로 교체 등에 힘입은 바 크다.

이런 요소들이 어우러져 디지털화가 자연스럽고 순조롭게 진전을 보이고 있는 것이다. 포스트프레스분야의 커다란 변화에 대응하기 위한 최적의 선택은 디지털인쇄가 최적으로 손꼽히고 있는데 이는 특정 국가에 국한된 것이 아니라 전세계적인 현상

이 되고 있다. 이는 올해 열렸던 드루파2008에서도 각사들이 실감나게 하는 최신 인쇄기를 선보여 이를 확인시켜 준 바 있다.

디지털화 시대에 대응은 다품종소량 생산체제의 구축이 관건

디지털인쇄의 진보에 따라 오프셋인쇄와 디지털인쇄는 그 차이를 따질 수 없을 정도의 대등한 관계로 발전했다. 이것은 디지털인쇄기의 인쇄품질이 좋아졌다는 것에 국한되지 않고 최종 성과물을 받아들이는 고객들의 의식도 변화되었다는 것을 뜻한다. 이는 대단한 영향력을 끼치는 것이며 그래서 각 사가 발표한 하이브리드 워크플로에 따르면 인쇄되어 나오기 직전에 품질, 단가, 납기, 수량에 적합한 인쇄수단을 디지털로 할 것인지 오프셋으로 할 것인지를 쉽게 선택할 수 있게 하는데 박차를 가하고 있다.

그러나 후가공 과정을 강화하지 않고 디지털인쇄기의 효율을 높인다는 것은 실질적으로 불가능에 가까운 일로 후가공이 병목이 되어 생산효율성 제고에 발목을 잡기 때문이다. 다행스러운 것은 최근 들어 디지털화, 특히 수치화가 크게 진전되면서 가공에 필요한 수치정보를 후가공 기계에 전달하고 기기를 자동 설정할 수 있게 되었다. 이는 JDF워크플로를 목표로 최적화한 흐름에 따른 것이며 디지털 인쇄기는 JDF데이터가 계승하기 쉬운 이점도 있다.

즉, 디지털화를 능숙하게 한다는 것은 JDF에 대응하는 후가공기계로 적절하게 설비를 교체하는 것이 되고, 다품종소량생산에 대응하고 효율적인 생산체제를 구축할 수 있게 된다. 호리존은 사람의 손이 필요 없이 프리세팅이 가능한 후가공기기를 도입, 1대 1 대응을 목전에 둔 시스템 구축을 제안하고 있다.

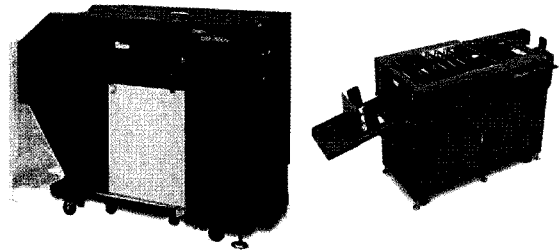
디지털인쇄에 가장 적합한 제책가공

기본적으로 디지털인쇄는 대부분 페이지가 전자 소팅되어 페이지가 맞춰져 출력된다. 이것을 중철로 철하는 경우, 이전처럼 정합기가 필요없이 페이지를 맞춰 고정된 순서대로 기능을 가진 급지장치만 필요하다. 호리존은 StitchLiner5500, SPF-200A에 하이스피드오프라인피더 HOF시리즈를 연결한 시스템을 고객들에게 추천하고 있다.

이 시스템은 책을 1권분량씩 순차급지하여 인쇄된 책을 중철 가공할 수 있는 제책기다. 또 무선제책기로 단수단위로 출력한 내지와 표지를 제책기에서 정착해서 책으로 만들어 내는 BQ-270(500권/시간)을 기본으로 제안하고 있다.

호리존은 앞으로의 관건은 JDF의 흐름이 1대 1을 요구하는 정합성 점검에 융합을 어떻게 하느냐 하는 것이 키 포인트가 될 것으로 보고 있다.

듀플로 - 제책기, 커팅기



디지털인쇄에 대응하는 다채로운 제책솔루션 제공

듀플로는 종래형 인쇄기와 디지털 인쇄기를 모두 대응하는 광범위한 제책관련제품을 제조, 판매하고 있다. 이 회사는 고객이 새로운 비즈니스기회를 모색하는데 공헌하기 위해 유연성을 지닌 기자재를 제공하고 이것에 따라 인쇄제책이 독자성을 발휘할 수 있게 한다.

프로덕션·디지털인쇄의 후가공처리를 위해서 'DSF-5000 니어라인중철접지제책기'와 비용대비 효율이 우수한 고품질중철접지제책기 'DBM-350/350T', 소품종 POD디지털제책기에 적합한 'DuBinder DPB-500PUR대응기' 등이 주요 제품군이다.

다양한 제책이 가능한 중철접지 제책기

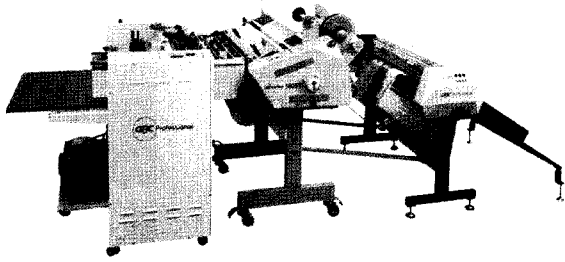
DSF-5000니어라인 중철접지제책기는 미리 정합된 디지털 프레스출력물을 세트급지하고, 접철하고, 접는 등의 제책을 하는 시스템이다. 고속대용량 시트피더 모듈을 채택, 신형급지기구, 용지 분리기구를 갖추고 다양한 인쇄물을 원활하고 확실하게 급지하고 있다.

또한 옵션으로 바코드리더를 탑재하는 것도 가능하며 미리 용지에 1차원 또는 2차원 바코드를 인쇄하여, 1권을 페이지수가 틀린 복잡한 제책에도 대응할 수 있다. 또 커버용지를 '커버급지' 모듈에 탑재하는 것 외에도 생산성을 최대한으로 향상시키기 위해 2대를 연결하는 확장성도 갖추고 있다.

주목받는 PUR에 대응하는 신기종

현재 판매중인 EVA핫멜트 대응의 무선철 제책기 DuBinder DPB-500'에 추가로 새롭게 개발한 DuBinder DPB-500PUR'은 PUR점은 코트지에 충분한 강도, 눈에 띄게 좋은 제책, 제책품질과 환경에 대한 배려 등에 적절하게 대응을 염두에 두고 출시된 신기종이다. 밀폐형의 도포시스템으로 러닝코스트 삭감과 작업시간의 대폭적인 단축을 실현하고 있다.

사례3 일본GBC(주) - 라미네이터



라미네이트 토탈솔루션 공급

일본GBC솔루션(주)는 다양한 부가가치의 제품군으로 라미네이팅에 관한 토탈솔루션을 제공하고 있다. 디지털인쇄는 라미네이팅할 수 없다는 선입견을 계기로 삼아 자사의 라미네이트폼의 매력 및 가능성을 적극 알리고 있다.

주요 초점은 △토너용 출력물에 전용개발된 라미네이팅용 필름 △환경에 무해한 생분해성 필름 △상처에 강한 필름 △습기에 따른 접착력 저하를 막는 라미네이팅 필름등의 개발과 판매에 맞춰져 있다.

디지털인쇄기의 후가공에서 활약하는 라미네이팅

크게 구분하면 4가지 기계가 활약하고 있다. 첫 번째는 수동형으로 다채로운 요구에 대응할 수 있는 것이 특징이다. 소롯트, 다품종 가공에 뛰어나며, 후가공의 입문기로서 신규사업에도 활약하고 있다.

두 번째는 세미오토타입으로 개성적인 라미네이팅이 가능하다. 이 타입은 엔포스지, 크로스지, 레자지의 3종류 롤러를 간단하게 교환할 수 있어 부가가치가 높은 가공을 실현할 수 있으며 앨범업계의 주목을 받고 있다.

셋째는 전자동기이다. 납기, 품질, 비용절감의 3가지를 중시하기 위해 적합성을 가진다. 전자동기임에도 불구하고 콤팩트한 설계와 독자적 라미네이트시스템을 살릴 수 있다. 사용자들에게 "PP접착=외주"의 상식을 깨고 손쉽게 내제화를 실현한 것이 특징이다.

넷째는 파우치전자동기이다. 파우치가공을 종래 수작업 시간을 걸러 작업하는 사용자를 위해 개발된 것이다. 라미네이터에 자동급지기와 자동커터를 세팅한 자동양면 라미네이터이다.

디지털인쇄기의 장래성과 워크플로

라미네이팅을 하는 첫 번째 이유는 표면보호이며 그 외에 더 중요한 것은 품질향상이다. 이제는 디지털인쇄와 오프셋인쇄를 비교해도 그 품질의 차이를 알기 어려울 정도로 향상되었으며,

디지털 인쇄가 오히려 사진에 가까운 정도로 품질이 향상되었다.

사례4 (주)교체크 코퍼레이션

필요한 정보와 부수를 필요한 때에

소구성, 진전성

통상의 DM엽서나 우편DM과 비교해서 기대감과 필름에 의한 중간면 광택이 판매효과를 높인다. 편지 등을 열어볼 때, 봉입물의 내용이 많으면 개봉시간이 지연되어 반응이 늦어지게 된다.

정보량

통상의 엽서와 비교하면 2단 접지 엽서는 3배, 3단접지 엽서는 5배의 정보량을 실을 수 있다.

비용절감

우편요금 80엔의 봉투(봉입, 봉합작업)에 대해 엽서는 50엔으로 발송이 가능하다. 프린터의 운영비용을 감안하면 A3 용지에 3단접지의 경우, 3면으로 출력, 2단접지를 하여 4면을 출력 후, 2면을 붙는 형태로 가공이 가능하다.

짧은 납기, 소량 부수

디지털프린터에 따른 디자인의 차별화를 제안할 수 있다. 소량 부수, 다품종의 수주에 적합하게 대응이 가능하다.

정보의 다양성과 안전성

필요 없는 비용을 절감하면 비용대 효과의 높은 판촉이 가능해진다. 염소를 함유한 재료를 일절 사용하지 않기 위해서 가연성 소재를 쓰지 않고 중요한 프린터면을 필름으로 보호하기 때문에 비에 젖지 않고 건조하기 때문에 개장할 수 있다.

소구성, 진정성이 결여된 봉투에서 엽서로의 변경을 말하는 고객의 입장에서 보면, 디지털인쇄기의 효용은 높아지고 있다.☺

출처 _ 일본인쇄기술협회 프린터서클 6월호

김상호 부장 kshulk@print.or.kr