

무수인쇄 위해 판, 잉크, 기계 등 개량 잇따라

일본은 최근 들어 무수 평판인쇄에 대한 관심이 더욱 더 높아지고 있다. 기술적인 면에서의 개량은 개발 당시부터 계속 진행돼 오고 있었으며 현재 주목받고 있는 것은 환경 부하를 경감한다는데 초점이 맞춰져 있기 때문에 더욱 더 관심이 높아지고 있는 것이다. 본지에서는 무수 평판인쇄의 기술적인 변천과 최근의 일본 우수인쇄 동향에 대해 알아본다.



초기의 근본적인 문제는 해결

무수 평판인쇄는 1970년대 전반에 일본 동경 도내에 있는 인쇄 회사와 판재 메이커가 공동으로 연구를 하기 시작했다. 처음 인쇄했을 때는 판의 실리콘 층이 벗겨져 3장 밖에 인쇄할 수 없었다. 그래서 인쇄 회사에서는 인쇄 연구를 담당하고, 메이커는 재료의 연구를 담당해 여기에서 나온 결과를 1977년에 개최된 '드루파1977'에서 처음 발표했다. 그 후 재료·기계·인쇄 방법의 노하우가 축적되어 최근에는 환경 부하를 경감시킨다는 관점에서 주목을 받고 있다.

초기의 무수 평판인쇄는 잉크가 점성이 높아 착색이 나

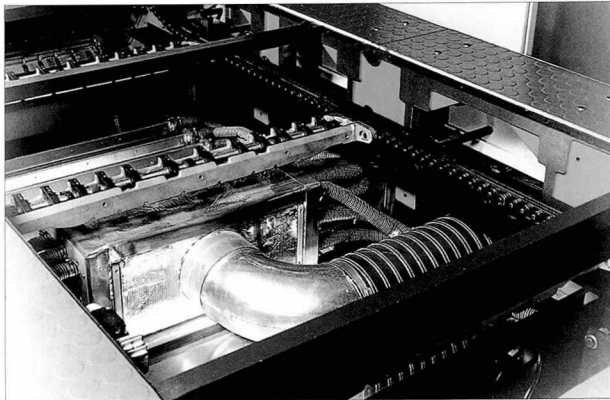
쁘거나 특색 잉크의 종류가 불충분하다는 점, 그리고 UV잉크에 대응할 수 없을 정도의 지분이나 바탕의 때로 인해 불량 인쇄물이 발생하는 문제점들도 있었다. 이러한 문제점들은 이미 대부분 해결되었으나 일부 미세한 문제는 아직 해결되지 않은 것도 있다.

인쇄기와 함께 개량되고 있는 잉크

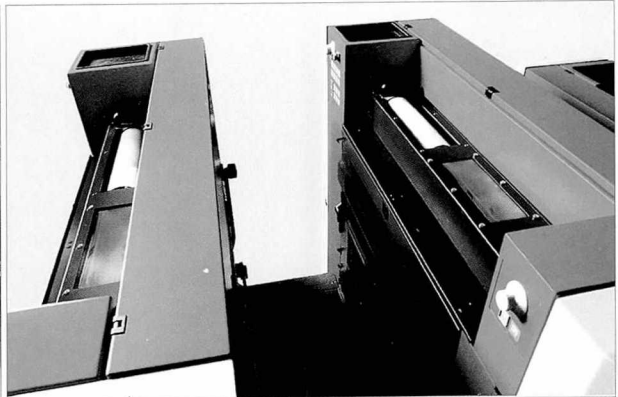
무수 평판인쇄 개발 초기에 발생했던 문제점들은 현재 대부분 해결되었다. 개발 초기에 있었던 인쇄기의 냉각 문제는 우선적으로 해결이 됐다. 무수 평판인쇄

는 물이 없기 때문에 필연적으로 판면과 잉크 롤러의 온도가 올라간다. 그래서 점성이 높은 잉크를 사용하지 않을 수 없어 바탕 때, 화선부의 더러워짐, 상처의 원인이 되었다. 초기에는 기계의 온도에 대응하기 위해 오전용과 오후용의 잉크가 따로 있을 정도로 온도 조절에 많은 어려움이 있었다. 그러나 잉크만으로는 해결은 어려워 인쇄기에서 냉각 장치나 온열 장치 등 멀티 온도 조절 장치를 장착함으로써 잉크의 온도 컨트롤이 가능하게 되었다.

현재는 공장 내의 공기 조절과 인쇄기의 세팅이 올바르



코팅타워 내부



Gravuflow inking units

게 되어 있으면 별다른 문제없이 사용할 수 있게 되었다. 또한 특색이나 UV인크 등도 초기에는 무수 전용 잉크를 제조하는 메이커가 적었지만 현재는 많은 잉크 메이커가 생산을 하고 있어 좋은 품질의 잉크가 많이 출시되고 있다.

판의 개량과 함께 종류도 다양해져

무수 평판인쇄를 위해 잉크는 물론 판의 개량도 많이 이루어지고 있는 가운데 큰 개량이 한 번 있었다. 그때까지는 무수 평판인쇄는 도트 계인을 그다지 하지 않아 일반 평판인쇄에 비해 색의 재현성에서 차이가 났다. 그래서 메이커에서는 좀 더 계인이 되도록 판을 개량해 일반 평판인쇄와 외형적으로는 차이가 없을 정도가 되었다. 현재는 판의 종류가 다양해졌고 심지어는 특정 인쇄 회사의 전용 판도 생산을 하고 있는 실정이다.

무수 평판의 현상은 물리적인 것이어서 포지티브 타입이나 네거티브 타입 모두 화선부가 되는 부분의 실리콘 층을 긁어냄으로써 평요판(平凹版)으로 현상 된다.

기본적으로 무수 평판은 실리콘을 딱딱하게 하면 화선부가 되는 구멍을 조각할 수 없게 된다는 문제가 생긴다. 그리고 부드럽게 하면 구멍이 열리기 쉬워져 이것 또한 문제가 된다. 메이커들은 항상 그러한 문제점들을 고민하면서 개량을 해 오고 있다.

지분이나 먼지 문제 일부 해결

무수인쇄에서 지분이나 먼지, 정전기 등은 이전만큼 심하지는 않지만 지금도 완전하게는 해결되지 않은 문제들 중의 하나다. 노광 시에 먼지가 앉으면 핀 홀과 같은 오목

부가 생겨 때의 원인이 된다. 그리고 인쇄 시에 지분이 묻으면 실리콘 층이 깎여 구멍이 생기기 때문에 여기가 화선부가 돼버려 때가 되기도 한다.

최근에는 인쇄기에 지분이나 먼지 흡입 장치를 붙일 수 있기 때문에 상당부분 이 문제는 해소되고 있다. 특히 CTP(Computer to Plate)가 도입되고 나서는 먼지도 달라 붙기 어려워졌으나 지분이나 먼지는 어떻게 하더라도 나올 수가 있어 비 화선부가 깎여서 화선부로 바뀌어 버린다. 이런 경우에는 기계를 멈추고 전용 수정액으로 열린 구멍을 막아 화선부를 비 화선부로 되돌리는 작업을 해야 한다.

어쨌든 초기에는 먼지로 인한 문제가 다소 발생했었지만 현재는 작업의 방해가 되거나 또는 불량품이 나온다는 등의 큰 문제는 없어졌다. 그래도 아직까지는 세세하게 살펴보면 완전하게 해결되었다고는 할 수 없다.

정전기 대책에 대해서는 공장 내의 환경을 깨끗하게 정돈하는 것이 가장 기본적인 조건이 된다. 잉크와 용지는 온·습도의 영향을 많이 받기 때문에 공장 내부는 습도 60% 전후, 실내온도 25℃ 전후로 하루 종일 유지할 수 있도록 공기조절 설비를 갖춰야 한다.

주목받는 키 리스 방식

통상 오프셋 인쇄기에서는 잉크 공급부에 잉크 키가 있는데 최근에는 잉크 키가 없는 키 리스방식이 주목을 받고 있다. 여기에는 KBA사가 개발한 그라뷰플로(gravuflow)라고 하는 잉킹 시스템이 있으며 이것은 1998년에 발표된 일체형 DI기(Digital Imaging press machine) 74Karat에 이용되었다. 이 시스템은 피스톤형의 잉크 카트리지로 압력을 가해 잉크가 나오고 독터블레이브로 긁어 표면이 요철

프린팅월드 | 일본의 무수인쇄 동향

인 아날록스 롤러의 오목부에 잉크가 퇴적된다. 이것은 잉크 문힘 롤러로 옮겨져 판과 블랭킷을 거쳐 인쇄가 되는 콤팩트한 구조를 이루고 있다. 그리고 74Karat의 판은 레이저 어브레이션(ablation) 방식으로 레이저로 판면을 구워 날려 화선부를 형성하는 무수 평판이 사용되고 있다. 이 판재는 무 처리 타입이며 먼지를 처리하면 현상 프로세스가 필요 없게 된다는 장점이 있다. 다른 많은 일체형 DI기에서도 제판의 우수성이나 자동화의 특성을 살리기 위해 레이저 어브레이션 방식이 채택되고 있다.

일반적으로 앞 공정의 디지털화에 의해 CTP의 환경이 정비되어 가고 있으며, 잉크 키 등을 비롯해 인쇄기의 설정을 바꾸지 않더라도 좋은 결과물이 나온다. 오퍼레이터는 고도의 기술을 요하지 않으며, CMS(Color Management System)가 확립되고 변동 요소가 큰 무수 관리가 불필요해 진다면 상기와 같은 DI기로 인해 무수 평판인쇄는 그 위력을 한층 더 발휘할 수 있을 것이다.

버터플라이 마크 사용 위해 WPA 가입 증가

WPA(Waterless Printing Association)는 1993년에 무수 평판인쇄를 계몽하는 단체로서 미국에서 결성되었다. 현재는 미국·유럽·일본 등 전 세계적으로 3개의 조직이

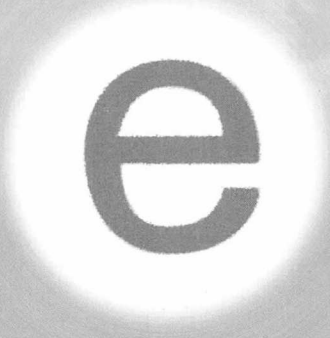
구성돼 있다. 2002년에 발족한 일본WPA는 설립 당시 생산 설비를 갖고 있지 않은 브로커나 무수 평판 인쇄를 하지 않는 인쇄 회사도 가맹을 인정했었지만 현재는 환경보전에 적극적으로 나서고 자사 내에서 무수 평판인쇄를 할 수 있는 것을 조건으로 협회 가맹을 허락하고 있다.

무수 평판인쇄를 인증하는 Waterless Logo인 버터플라이 마크의 상표를 갖고 있는 것이 미국WPA이다. 버터플라이 마크를 사용하기 위해서는 미국과 일본 2개의 WPA에 가맹을 해야 하지만 일본WPA에 신청하면 양쪽 모두의 수속이 가능하다. 협회에 가맹을 하면 ID번호가 주어지고 버터플라이 마크의 사용권이 인정된다. ID번호를 붙이게 됨으로써 그 인쇄물이 어느 인쇄 회사가 수주해 어디에서 인쇄를 했는지 증명하는 근거로서 인정받을 수 있다.

그리고 WPA에 가맹을 하면 인쇄 회사의 규모에 따라 매월 회비를 지불하게 되는데 가맹을 하는 회사가 최근 급격하게 증가하고 있다.

WPA는 “최근 가맹하는 인쇄 회사가 증가하는 이유는 고객으로부터 버터플라이 마크를 넣도록 요청받는 경우가 증가하고 있기 때문”이라고 밝히고 있다. 전 세계적으로 환경 문제에는 민감하게 반응하고 있기 때문에 고객들도 환경보호에 관심을 기울이고 있다는 취지를 적극적으로 어필 하는 수단으로서 활용하고 있다. <윤재호 객원기자>

인터넷 인쇄신문



인쇄와 관련된 각종 뉴스를 실시간으로 제공합니다

www.printingkorea.or.kr

대한인쇄문화협회 : 서울시 마포구 서교동 352-26 TEL : 335-5881~3 FAX : 338-9801