

투명클리어 라벨의 특성 및 활용에 관하여

김선득 / 화인인쇄시스템 대표

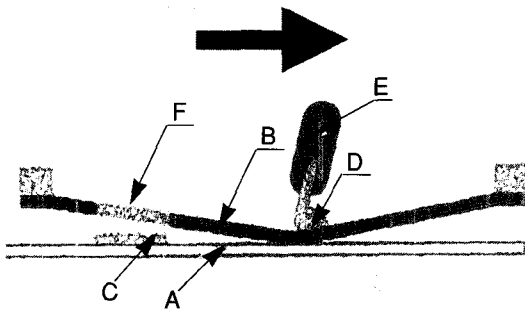
1. 서론

스톡사는 30년전 날염인쇄로 출발해 현재 전 세계 벽지의 80%를 인쇄하고 있다. 아울러 전 세계적으로 고급 옷감 인쇄에는 스톡의 로터리 인쇄 방식이 많이 사용되고 있다.

스톡사는 일반 PCB 가공분야에서 많이 알려진 업체로 최근에는 그래픽 부문으로도 진출하는 등 활발한 활동을 보이고 있다.

스톡사가 날염인쇄에서 세계적으로 인정받고 있는 이유중의 하나는 X-Cel 스크린인쇄 기술 때문이다. 이 기술은 일반적으로 평판·실크 스크린인쇄라고 많이 알려져 있다. 그러나 근본적인 원리는 스크린인쇄와 비슷하지만 기술적으로 많은 차이를 가지고 있다.

로터리 스크린인쇄는 먹지·바닥재 인쇄·천막코팅 등의 하이테크 인쇄기술로 유럽, 미국 등 (그림 1) 평판 스크린인쇄



에서 큰 호응을 얻고 있으나 가격이 높아서 우리에게는 익숙하지 않은 편이다.

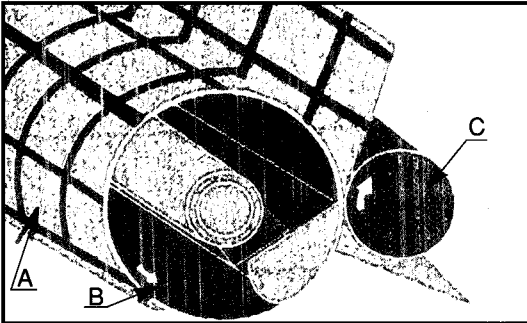
2. 평판인쇄와 로터리 스크린인쇄

실크 스크린인쇄의 원리는 (그림 1)을 통해 이해할 수 있다. (그림 1)을 보면 스크린B가 틀에 걸쳐져 있는데 이는 인쇄시 원단을 움직이지 않도록 고정시키고 스퀴지E가 스크린망을 눌러줘 잉크F를 망 사이로 밀어냄으로써 인쇄가 된다. 다른 평판인쇄의 경우도 매우 복잡한 과정을 거쳐 인쇄가 되는데 레터프레스는 잉크 트레이에 의해 잉크가 여러 과정을 거쳐 잉크롤에서 잉크롤 롤러 아날록스 롤러 등 여러가지 과정을 거쳐 인쇄가 된다. 반면 로터리인쇄 방식은 기존의 플렉소나 레터프레스 인쇄와는 많은 차이를 가지고 있다. 로터리 스크린인쇄의 기본적인 구성 요소는 스크린망A와 잉크를 밀어내는 스퀴지B 백업 롤러인 임프레스 롤러C로 구성되어 있다.

로터리 스크린인쇄는 원통으로 된 스크린 안에 잉크가 있으며 스크린이 움직이면서 망을 통해 잉크가 전달돼 인쇄된다.

이때 잉크를 밀어내는 스퀴지에는 스퀴지 블레이드라는 얇은 막이 있어 잉크가 원통(스크린)을 따라 돌지 않고 밖으로 밀려나와 인

(그림 2) 로터리 스크린인쇄



A=스크린 B=스퀴지 C=임프레션 롤러

쇄된다. 또한 평판 스크린 인쇄의 경우는 직물이 고정된 상태에서 인쇄 자체가 옮겨지는데 반해 로터리 방식은 직물 자체가 지속 움직이면서 인쇄가 이뤄진다.

스크린과 원단이 같이 움직여 마찰이 없고 터치식이기 때문에 아주 얇은 인쇄물(원단)도 인쇄가 가능하다. 즉 평판처럼 압력을 가해 누르지 않기 때문에 롤러의 마모가 작고 잉크 두께 조절이 용이하다. 이와 함께 인쇄가 시작돼서 인쇄가 끝나는 길이를 맥시멈 리피드 사이즈라 하는데 보통 20인치에서 24인치 정도이다.

일반적인 직물 스크린은 망을 당겨 붙이므로 직물에 이음새가 생기고 무늬가 끊어져 인쇄시 망의 이음선이 나타나 그 부분은 사용치 못하는 경우가 있다. 하지만 스톡의 독특한 로터리 스크린은 망의 이음새 부분이 없어 1백미터 1천미터 모두 패턴이 끊어지지 않고 인쇄가능하다.

그러므로 벽지나 바닥재와 같이 반복되는 무늬 인쇄에 유리하다. 하프톤 효과의 경우 그라비아인쇄는 화학물질로 부식하거나 해리의 조각기로 부식해 솔벤트와 같은 휘발성이 강한 잉크일 경우 구멍이 메워진다. 이런 까닭에 하프톤 효과가 기간이 지날수록 옅어지며 아주 가는 실

같은 경우는 인쇄되지 않을 때도 있다.

이처럼 로터리 스크린인쇄의 하프톤 효과는 그라비아인쇄보다 품질이 떨어진다. 그렇지만 스톡의 로터리 스크린인쇄는 305메시인 스크린 망을 사용하고 잉크 또한 다른 것을 사용하면 하프톤 효과가 그라비아인지 스크린인지 구분이 불가능할 정도로 정교하게 인쇄되며 시간이 경과해도 컬러톤이나 실이 선명하게 유지된다.

3. 로터리 스크린망

스크린인쇄를 하다 보면 어느 순간 인쇄된 잉크 두께가 달라지는 것을 알 수 있다. 이런 이유는 두가지로 나눌 수 있다.

첫째는 잉크 자체의 문제로 점도에 관한 것이다. 잉크 전달과 인쇄속도는 밀접한 영향을 갖고 있어 인쇄속도가 빨라지면 같은 점도의 잉크라 해도 많은 양의 잉크가 망을 통해 나와야 일정한 두께의 인쇄가 가능하기 때문이다.

둘째, 스크린 망 자체의 문제인 망의 한계점이 다. 직물로 돼 있어 계속 인쇄를 하다 보면 망이 늘어나게 된다. 또한 스크린을 알루미늄 틀에 묶어놓아 시간이 경과하면 이미지가 달라지거나 망 사이사이의 간격이 벌어져 핀트가 맞지 않고 잉크가 뭉치게 되는 경우가 많다.

세계적인 업체인 스톡의 로터리 스크린은 이러한 경우를 보완하기 위해서 스크린 망을 니켈로 만들었다. 마모가 적고 또한 망의 형태가 면 접을 본뜬 헤시론 모양으로 잉크가 잘 빠져나갈 수 있게끔 되어 있다.

3-1. 로터리 스크린인쇄의 특징

로터리 방식의 인쇄가 가지는 특징은 다음과

같다. 스크린 망 자체가 부드럽기 때문에 인쇄가 딱딱한 느낌이 들지 않고 매끄러울 뿐만 아니라 거칠거칠한 면도 인쇄가 가능하므로 매우 다양한 종류에 인쇄가 가능하다.

상하좌우로 잉크 조절이 쉬워 폭넓은 입체효과를 나타낼 수 있고 수성, 솔벤트, UV 등 여러 가지 잉크를 쓸 수 있으며 일반 PCB 잉크를 사용할 경우에는 간단한 옵션을 장착하면 된다.

또한 로터리인쇄는 다량의 잉크가 직물에 인쇄 될 수 있으며 높은 블록명성과 은폐력을 가지고 있어 원색과 같은 강렬한 색 표현에 용이하다. 선 수는 305메시까지 사용 가능해 바코드, 의약품용 용기 등 섬세한 투명 라벨인쇄에 적합하다. 아울러 금빛 잉크의 사용이 가능해 메탈릭 이미지를 연출할 수 있으며 두드러진 표현이 가능해 독특한 이미지를 나타낼 수 있다.

4. 투명클리어 라벨 시장과 그 효과

은폐력이 강해 붙인 것 같지 않은 투명클리어 라벨은 일명 'No Look Label' 이라고 불린다. 이처럼 강한 밀착력을 추구하는 투명 라벨의 효과는 다음과 같다.

4-1. 하이릴리프 이미지

얼마전 시카고 레이블 쇼에서 투명 필름에 12 마이크론의 두께로 잉크를 도포해 상표나 글씨를 강조하는 하이릴리프 로터리 스크린 인쇄방식이 선보였다.

이러한 하이릴리프 이미지를 표현하기 위해서는 많은 양의 잉크를 필요로 하는 데 이때 도포된 잉크는 두께가 두꺼울수록 표현이 쉬워진다.

하이릴리프 이미지 표현이 개발된 계기는 김

익이라는 비밀장치 혹은 흥미거리, 눈요기감으로 시온 잉크 등을 사용해 인쇄하면서 시작했다.

그 예로 유아 교육용이나 완구용 제품을 들 수 있다. 그림 위에 잉크를 도포시켜 손으로 만지면 체온이나 열에 의해 잉크가 없어져 밑의 그림이 보이게 되고 손을 떼면 다시 잉크의 빛깔이 나타나 그림이 가려진다.

최근 국내 모 맥주회사에서 좋은 맛의 맥주라는 이미지를 위해 병에 이용한 온도계 또한 이와 같은 잉크를 사용한 것이다.

이처럼 하이릴리프 이미지를 상품에 이용하는 이유는 매출 향상을 위한 것으로 한국의 모 맥주 기업이 성공한 좋은 예가 될 것이다.

또 유럽에서는 시각장애인을 위해 사용되는 삼각 텍타일이라는 릴리프 이미지는 극악이거나 독국물임을 알리는 구실한다. 유럽은 의무적으로 이러한 인쇄를 하게 돼 있는데 이 경우 손으로 만져 느낄 정도의 두터운 인쇄를 필요로 하므로 로터리 스크린 프린팅이 사용된다.

특히 밀바탕 인쇄를 하고 그 위에 다량의 투명 잉크로 두껍게 인쇄해도 글자나 바코드에 영향을 주지 않기 때문에 많이 사용되고 있다. 때론 피그먼트를 집어넣어 색을 나타낼 수도 있다.

과거 치약튜브인쇄는 용기에 직접 인쇄했으나 최근에 들어 외국에서 로터리 방식으로 사용해 만질 때 입체감을 주는 라벨을 붙이고 있다.

제약용기는 6마크론에서 12마크론, 화장품 용기 인쇄가 6마크론에서 15마크론이면 적당하다. 특별한 라벨인쇄는 15마크론에서 20마크론까지 두꺼운 인쇄가 가능하다.

4-2. No Look Label

'No Look Label' 이란 라벨을 붙이지 않은 것

처럼 보이는 것을 말하며 은폐력이 높아 소비자의 관심을 끌 수 있는 라벨을 의미한다.

현재 선진국에서는 화장품이나 개인용품의 경우 투명 라벨이 선호되고 있으며 보다 투명하고 은폐력이 뛰어난 라벨이 각광을 받고 있다.

또한 와인병이나 맥주병 라벨을 눈에 잘 띄는 강렬한 색을 사용하며 투명성이 뛰어난 것을 선호하고 있다.

4-3. 메탈릭 잉크

독일의 라벨인쇄 업체에서 K크릴 라벨에 메탈 느낌을 주기 위해 과거에는 금박인쇄를 했다.

그러나 현재는 금박인쇄를 하지 않고 로터리 스크린 인쇄로 메탈릭 이미테이션 효과를 내고 있다. 이로 인해 금박 스탬핑을 사용하지 않음으로써 버려지는 금박지로 인한 환경오염을 감소시켰다.

금박인쇄와 비교해 품질에 다소 차이가 있기는 하지만 원가나 환경친화적일 면에서는 큰 장점을 가지고 있다.

아울러 현재는 기술적으로도 상당한 발전을 했기 때문에 품질의 격차가 많이 줄었고 환경적인 문제들로 인해 로터리 스크린의 메탈릭 이미테이션 인쇄는 세계적으로 점점 더 확산되고 있는 추세이다.

4-4. 사프한 인쇄와 강한 내성

플렉소로 인쇄된 문자나 바코드는 글자의 끝부분이 날카롭지 않고 길이가 길어지면 글자가 흐려지는 경우가 종종 있다. 이에 반해 로터리 스크린 인쇄는 끝까지 날카롭게 인쇄가 된다.

PCB인쇄는 아주 가는 선까지도 정교한 인쇄를 필요로 하기 때문에 로터리 인쇄가 유리하고

터치패널, 멤브레인 패널이라고 불리는 터치식의 ON/OFF장치 역시 현재 로터리 스크린으로 많이 인쇄하고 있다. 또 제약병이나 화학용기는 병 크기나 라벨의 모양이 작기 때문에 여기에 인쇄해야 할 글자들 역시 작아진다. 그렇지만 제약병이나 화학용기는 인체에 해롭거나 조심해야 하는 것들이 많으므로 특히 인쇄가 선명하게 되어야 함은 물론 자외선이나 화학약품에 대해서도 강한 내성을 필요로 한다.

로터리 스크린인쇄는 열이나 자외선에 강한편이어서 인쇄된 후 5년 동안 색이 변질되지 않는다. 그러므로 가능해 차량에 부착되거나 옥외에 붙이는 아웃도어 스티커 인쇄로도 많이 사용되고 있다.

이밖에 자동차 오일용기 인쇄 역시 강한 내성을 지녀야 하므로 로터리 스크린인쇄를 많이 사용하고 있다.

4-5. 특수 인쇄

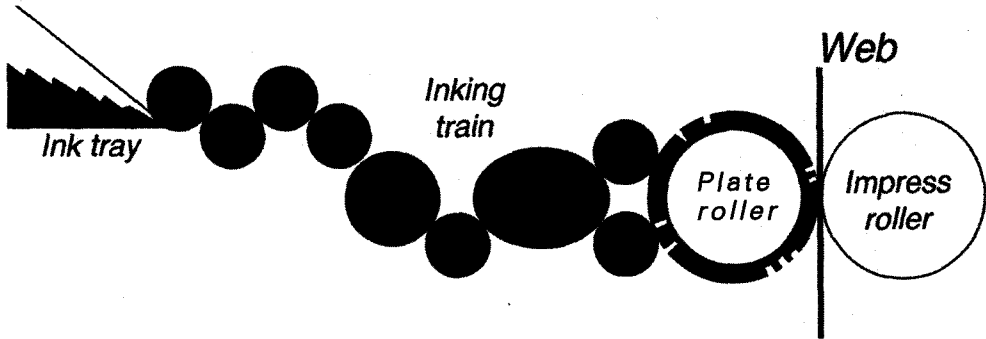
로터리 티켓이라 불리는 즉석복권의 인쇄는 현재 유럽 선진국의 경우 넘버링 위에 UV 잉크로 바니시 처리를 하고 그 위에 숫자나 그림이 보이지 않도록 UV잉크나 솔벤드 잉크를 이용해 스크린인쇄로 도포하고 있다.

높은 은폐력을 지니도록 하기 위해서 은색 스크래치 오프 잉크를 사용하고 있는데 스크래치 잉크의 경우 입자가 굉장히 거칠어 로터리 스크린이 아니면 사용키 어렵다.

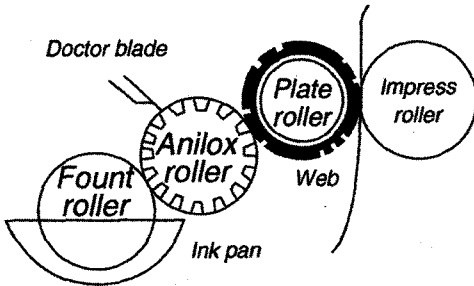
현재 국내에서는 플렉소인쇄로 은색 잉크를 7면이나 면목인쇄하고 있는데 중국이나 일본에서는 로터리 인쇄로 2면 반복인쇄해 원가를 절약하고 있다.

최근 유럽의 기업들은 홍보용 '상품소개' 메

(A) 레터프레스



(B) 플렉소인쇄



일속에 경품코너를 마련하는 '다이렉트 메일'이라는 것이 유행하고 있는데 여기에 로터리 인쇄가 이용됐다. 이러한 활용은 국내에서도 찾아볼 수 있다.

일례로 병마개 같은 것에 간단한 경품을 걸어 그 자리에서 직접 긁을 수 있도록 병이나 용기에 인쇄를 하는 것이다.

이와 달리 화폐위조 방지에 많이 사용되는 보안인쇄는 OBI, 메탈처리 잉크 등으로 메탈적인 금빛을 흉내내기 쉬운 로터리 인쇄가 많이 쓰이고 있다.

현재 로터리 스크린인쇄로 보안인쇄를 사용하는 나라는 프랑스로 지폐에 그린색 메탈릭 잉크로 인쇄된 코끼리는 보는 각도에 따라 색이 달라 보이고 복사시에는 색이 검게 변하게 된다.

일반 스크린인쇄는 지엽자 잉크를 사용하지 못해 매탈릭이나 OBI를 적용시키기 힘든 반면 로터리 스크린인쇄 방법은 사용이 가능하다.

5. 투명클리어 라벨의 시장성

스티커 라벨 시장에서 로터리 인쇄가 차지하는 비중은 36%(1994년 수치로 미국과 일본을 기준으로 했다)정도이며, 유럽의 경우 투명클리어 라벨부문은 60%에서 70%까지 차지하고 있다.

95년에는 40%가 넘었으며 유럽이 미국보다 훨씬 더 많이 사용되고 있다.

화장품, 세제 등의 용기에는 투명라벨이 각광을 받고 있으며 주류 용기의 라벨인쇄는 주로 미국시장 규모가 크다.

투명클리어 라벨은 응용범위가 매우 넓고 대상도 다양해 지금까지 생각할 수 없었던 틈새시장까지도 자신있게 대처할 수 있을 것이다. ☐

