

포

장

인

쇄

최근 인쇄 제판기술

인쇄를 하는 데 있어서 기본적인 요소로 판과 인쇄잉크, 종이 등의 피인쇄체와 인쇄기계를 들 수 있다. 포장인쇄에서 피인쇄본의 종류가 많기 때문에 각 소재의 특성과 그들 소재로 만들어진 각종 형상에 따라 가장 적합한 판 형식과 인쇄 방법이 선택되어 사용된다. 여기서는 각 제판의 방식과 기술에 대해 살펴본다.

목 차

1. 제판과 인쇄의 관계
2. 제판 기술
 - 2-1.凸판
 - 2-2.평판
 - 2-3.凹판
 - 2-4.공판

1. 제판과 인쇄의 관계

인쇄를 하는데 기본적인 5가지 요소로는 판(版), 인쇄 잉크, 종이 등의 피인쇄체와 인쇄 기계(압력)를 들 수 있다. 그리고 판 화상(畫像)에 인쇄 잉크를 매체로 하여 이것을 피인쇄체에 전이하는 인쇄기계를 이용하여 동일한 화상을 다수 복제한다.

따라서 판 화상과 인쇄는 불가결한 상관관계를 갖는 기계이어서 그 어느 것이 불충분하면 양호한 인쇄물을 얻을 수 없다. 특히 판 화상의 양부(良否), 내구성은 인쇄 공정에서 인쇄 조작이나 인쇄물의 품질에 큰 영향을 준다. 포장자재·용기에 대한 판화상은 판 형상의 상위(相違)에서凸판(Flexographic), 평판(Offset), 凹판(Gravure), 공(孔)판(Screen), 활판으로 크게 나눌 수 있는데 이들 판은 내구성, 해상력, 잉크의 전이성 등의 면에서 특징을 갖는다. 따라서 그들 다른 판에서 인쇄하여 얻을 수 있는 인쇄 화상도 각각 특이성을 갖게 된다. 또 포장 재료의 피인쇄본은 종류

가 많아(종이·판지 제품, 플라스틱 제품, 금속 제품, 유리 제품, 나무 제품, 형질 제품 등) 소재의 특성과 그들 소재로 만들어진 각종 형상에 따라 가장 적합한 판 형식과 인쇄 방법이 선택되어 사용된다.

凸판의 판 화상에는 금속凸판과 감광성 수지凸판이 이용되고,凸상(狀) 위에 잉크를 실어 전이시켜서 인쇄 화상을 만든다. 따라서 그 전이 기구(機構)가 단순하고 인쇄 조작도 비교적 용이하다.

평판(Offset)의 판 화상은 제판이 용이하고 제판 시간이 짧으며 제판비도 경제적이다. 그러나 옅은 인쇄의 인쇄 화상은 잉크 층이 얇기 때문에 충분한 화상 농도를 얻을 수 없는 결점을 갖고 있었으나 최근에 와서는 제판 재료, 제판 방법, 인쇄 잉크, 인쇄 용지 등의 개량·개발로 인해 인쇄물의 품질이 현저히 향상되었기 때문에 다른 판의 형식을 압도하여 그 이용률이 늘어나고 있다.

凹판(Gravure)의 판 화상은凸판과는 반대로 화상 부분이 凹 모양으로

되어 있는 판으로 판면은 미세한凹점으로 구성되어 각凹점의 깊이가 화상의 농담에 따라 얇고 깊은 차이를 갖는다. 인쇄는凹부에 잉크를 채워 피인쇄본으로 전이시킨다. 따라서 그라비아 인쇄화상은 전이된 잉크층의 두께 차이로 농담이 표현되기 때문에 농도가 높고 깊이가 있는 인쇄화상을 얻을 수 있다.

공판의 판 화상은 스크린(망눈 모양의 직물)을 판 테두리 네 곳에 팽팽히 고정시키고 그 위에 수공적인 제판법, 또는 감광성 판막(Regist)을 만들어 제판하는 방법이 있다. 스크린 판에 의한 인쇄는 레지스트가 없는 화상 부분에서 스queegee(로써 잉크를 밀어내어 피인쇄본으로 전이시키는 방법인데, 인쇄 화상의 잉크층도 그라비아 판에 의한 인쇄 화상보다 농도가 더욱 높은 강력한 화상을 얻을 수 있다.

최근 제판기계는 컴퓨터 이용 기계의 발달로 인한 전자 장치(Electronic device)가 판 화상을 형성하는 데 주요 역할을 다하게 되어 전자공학의 기초 이론이 제판기계에 채택되기에 이르렀다. 그래서 전자 색분해와 제판을 동시에 실시하는 컬러 스캐너(Color scanner)나 광전(光電)적으로 원고를 주사(走査)하고, 생긴 전류에 의해 동판 등의 판재에 판 화상을 새기는 전자제판 조각기, 또 새로운 판재로서는 자외선이나 단파장을 많이 함유하는

강력한 빛 에너지 작용으로 인해 경화하는 수지를 소재로 한 감광성 수지판이나 감광층이 이미 도포되어 있는 PS판(Presensitized plate)과 자동으로 인쇄판으로 하는 PS판 프로세서 등이 개발되어 사용되기에 이르렀다.

게다가 그라비아 실린더의 판 심도(深度), 망점, 스크린 폭을 측정할 수 있는 판면 측정기 등 인쇄·제판의 품질관리 기기 등도 개발되고 있다.

2. 제판의 방식

제판 방법에는 많은 방식이 있다. 현재 가장 많이 사용되고 있는 제판 방식에 대해 설명한다.

2-1.凸판(플렉소그래픽용 감광성 수지판)

플렉소그래픽 인쇄에서 제판은 판의 재질이 천연 고무, 합성 고무, 그리고 감광성 수지와 같이 유연한凸판이기 때문에 금속凸판에서는 곤란한 거친 면이나 곡면 등에 대해서도 비교적 쉽게 인쇄할 수 있는 특징이 있다. 그러나 금속凸판이나 오프셋 판과 비교하면 인쇄에서 안정성이 결여되므로 다른 재질에 의한 제판에 비해 가장 중요시되는 것은 제판 시스템이다.

1973년 미국에서 플렉소그래픽용 감광성 수지판이 개발되어 플렉소그래픽 인쇄의 품질은 현저하게 향상되

고, 고급화합과 동시에 주조 고무판을 대신하는 것으로서 급속히 보급되었다. 일본에서도 현재는 감광성 수지판이 플렉소그래픽 제판의 주류로 되어 있다.

플렉소그래픽용 감광성 수지판은 판상(板狀)과 액상(液狀) 두 종류로 나눌 수 있다. 판상 구성은 보통 [그림 1]에서 나타내는 것처럼 베이스 필름(Base film)이나 스틸(Steel) 위에 수지를 적층함으로써 치수 정밀도를 확보한다. 또 액상은 베이스에 수지를 피복한 것으로, 제판은 판상과 거의 동일한 제판 방법이다.

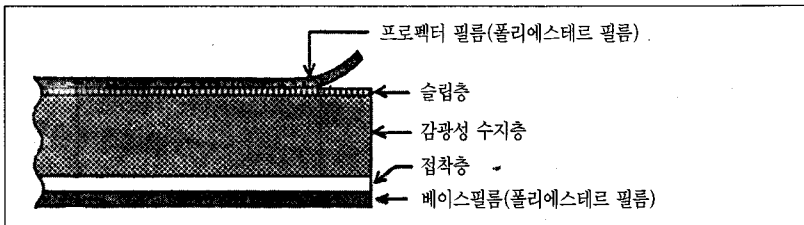
▲ 프로텍터(Protector) 필름은 감광성 수지의 표면을 보호하기 위한 것으로, 노광(露光)에 앞서 이것을 벗겨서 사용한다.

▲ 감광성 수지층은 폴리비닐알콜, 알콜 가용성 폴리아미드, 수용성 폴리아미드, 불포화 폴리우레탄, 알칼리 가용성 셀룰로스 유도체 등과 같은 타입이 있고, 거기에 광중합성 성분으로서 아크릴레이트 에스테르 또는 아크릴아미드의 화합물을 함유하고 있는 것이 일반적이다. 베이스와 감광성 수지층과의 사이에는 할레이션(Halation) 방지층을 두었다.

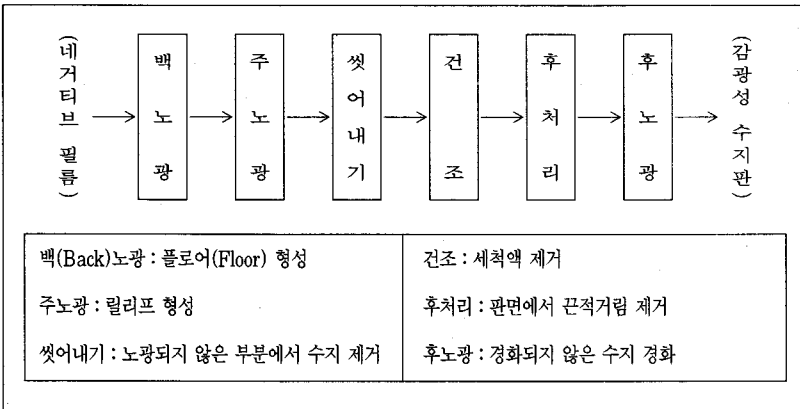
▲ 베이스 필름은 폴리에스테르 필름을 사용하는 것이 일반적이거나 알루미늄, 스틸 등을 사용하는 것도 있다.

또한 액상 판은 수지액과 베이스가 따로 되어 있어 세트르 판매된다. 수지의 성분은 분자 고리중에 불포화 결합을 가진 폴리에스테르, 폴리우레탄 등과 같은 올리고머(Oligomer)를 주성분으로 하고, 거기에 중합성 모노머(Monomer)를 배합한 것이다. 베이스 필름은 판상 타입과 마찬가지로 전용 제판기가 있다. 액상 타입은 인쇄판의 면적을 자유롭게 변경하기 어려운 경

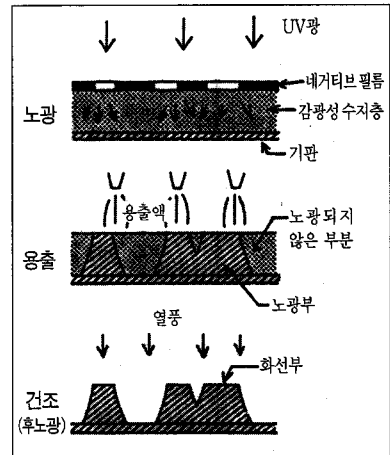
[그림 1] 판상 감광성 수지판의 대표적인 구성



[그림 2] 플렉소그래픽용 감광성 수지판의 제조 공정



[그림 3]



우가 많지만 제판 시간이 적게 든다. 비화상부의 미(未)노광 수지를 회수하여 재이용할 수 있다.

(1) 주노광

감광성 수지판의 제판 공정은 [그림 2]에서 나타내는 대로이다. 감광성 수지층은 파장 350~400nm의 적외선 에너지로 경화 혹은 불용화하는 수지로 만들어져 있어 노광되지 않은 부분을 물, 알칼리 수용액 또는 알콜 등의 유기용제로 씻어 내면 노광된 부분의 화상만이 남아 [그림 3]에서와 같은凸판 릴리프(Relief)가 형성된다.

(2) 씻어 내기(용출)

씻어내기는 판재의 종류에 따라 달라지는데 일반적인 방법은 씻어내는 액을 노즐에서 판면으로 분사하여 씻어 내지만, 지나치게 씻어내면 화선(畫線)을 가늘게 하거나 또는 가는 선을 건너 뛰거나 하여 클레임의 원인이 된다. 또 씻어내는 것이 부족하면 인쇄물의 품질을 저하시킨다.

(3) 후노광

씻어낸 판의 전면(全面)에 자외선

을 노광하는데, 이것은 경화의 정도가 약한 망점을 갖는 하일라이트부나 가는 선의 강도를 늘리거나 하여 기재(基材)와의 접착력을 높이기 위해 실시한다.

더욱이 플렉소그래픽용 감광성 수지판은 네거티브 필름에서 직접 노광하여 판을 만들므로 재현성이 높고, 열을 사용하지 않기 때문에 판의 치수 정밀도가 좋다.

또 제판법이 쉬워 안정성이 있고 판의 두께 정밀도가 좋으며, 제판 시간도 종래 플렉소그래픽 인쇄판 공정과 비교하여 짧은 등 많은 이점이 있다.

제판 시간은 45~60분이 일반적이다. 인쇄 잉크와 판재의 내용제성에 대해서는 사전에 체크할 필요가 있다.

또 플렉소그래픽용 엔드리스(Endless)판은 고무 실린더에 레이저 광으로 직접 조각하는 것으로 연속적인 모양을 인쇄할 수 있기 때문에 미국이나 유럽에서는 이미 벽지 인쇄나 전사(轉寫) 날염 인쇄에 사용되고 있다. 이 제판 방법은 플렉소그래픽 제판의 미래를 짊어질 유력한 제판법으로서 주목받고 있다.

2-2. 평판(옴셋)

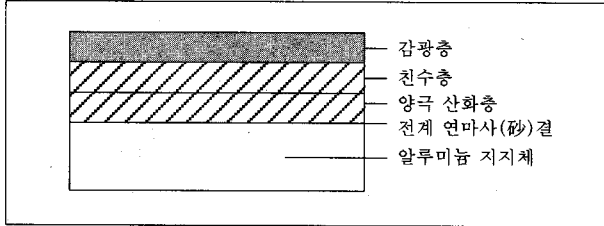
평판 기술은 석판(石版) 인쇄 기술을 발명(18세기)한 데서 실마리가 되어 그 후 금속 평판에 의한 옴셋 인쇄로 변천하였다. 인쇄물의 품질이 향상됨에 따라 활판의 원색판 분야로 잠입하고, 게다가 그후에는 컬러 스캐너에 의한 사진 제판 기술이 현저한 진보를 보여 비약적인 발전을 쌓았다.

평판은 판면에서 화선 부분과 비화선 부분에 명확한 고저(高低) 차이가 없이 평면으로 구성되어 있는 판을 말한다. 화선부는 친유성(親油性)이고, 판면에 물과 잉크를 번갈아 주어 물과 잉크의 반발성을 이용하여 인쇄한다.

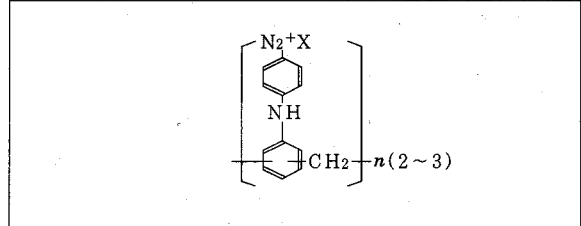
판재로서는 석판석, 아연판, 알루미늄판, PS판, 와이프온(Wipe on)판, 평판, 평판, 바이메탈판, 트리메탈판, 전사판, 화판(畫版), 전자 복사판 등이 있는데 종이 용기에 대한 옴셋 인쇄에는 PS판이 많이 사용된다.

PS판(Pressensitized plate)은 감광층이 미리 도포되어 있는 판재에 대한 약칭으로 평판 인쇄용 인쇄판의 재료로서 전세계에서 널리 사용되고 있다. 이 PS판에는 네거티브 원판에서 포지티브 화상을 얻을 수 있는 포지티

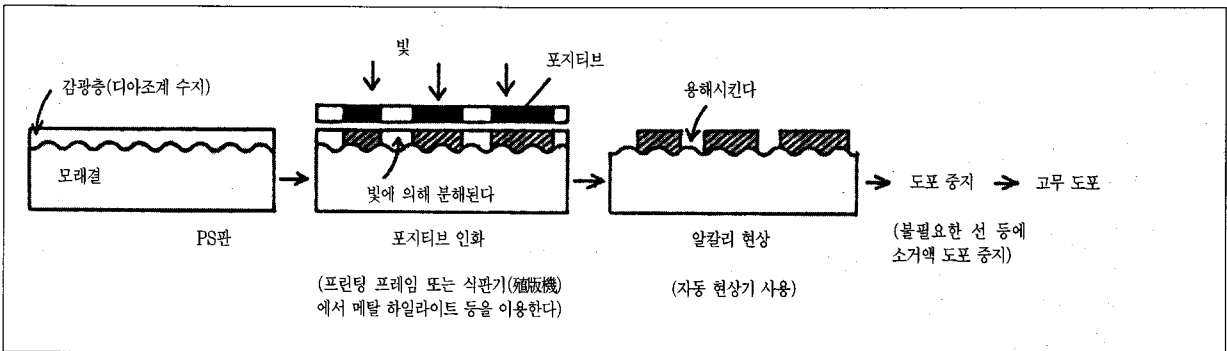
(그림 4) PS판의 구조



(그림 5) 디아조 수지



(그림 6) 포지티브형 PS판의 제판 공정



브형 PS판이 있다. [그림 4]에서는 PS판의 구조를 나타낸다.

▲ 네거티브형 PS판

노광으로 인해 용해도가 감소하여 경화된 광불용화형 감광층을 사용한 판으로, 감광층에는 미리 유기용제에 의해 용해하게 한 디아조 수지가 사용되었다.

디아조 수지는 p-디아조 디페닐아민과 포름알데히드를 결합시킨 것으로, 이 디아조 수지[그림 5]는 노광으로 인해 분해하고, 잉크 수용성 소수성 화합물로 변화한다. 그러나 이 피막만으로는 내마모성이 불충분하므로 현상한 후에는 래커를 담아 화상을 보강한다. 최근에는 감광층 수지 안에 미리 유기용제에 용해하는 디아조 수지와 합성 수지(예를 들면 아크릴계 수지)를 혼합하고, 노광에 의한 혼합 수지의 광경화로 인해 현상한 후에 래커를 담을 필요가 없게 되었

다. 현상액으로는 알칼리성 수용액이 사용된다.

▲ 포지티브형 PS판

노광에 의해 광분해 또는 광이성(光異性)화되어 알칼리 수용액 등에 가용되는 감광층을 사용한 PS판을 포지티브 원판에서 포지티브 화상을 얻을 수 있다는 점에서 포지티브형 PS판이라고 지칭한다. 감광층에는 O-나프트키논디아지드 화합물이 사용된다. 화합물은 노광에 의해 카르복실기(-COOH)의 친수기가 생기므로 알칼

리 수용액으로 현상하면 비화선부(노광부)는 용해되고 노광되지 않은 부분에는 친유성 화상이 형성된다.

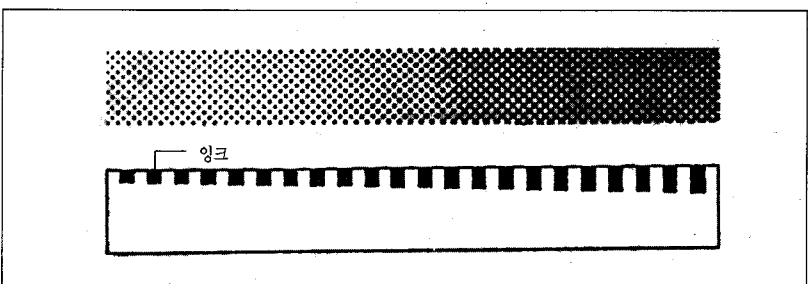
▲ PS판의 제판

포지티브형 PS판의 제판 공정을 [그림 6]에 나타낸다. 게다가 포지티브형 PS판은 도포를 중지하고 수세한 후 버닝(Burning) 처리(250~260℃, 6~8분)를 하면 열경화하여 내쇄력(耐刷力)이 2배 정도 상승한다.

▲ 자동 제판기

PS판의 자동 제판기에는 현상부,

(그림 7) ㄷ판 그라비아



검(Gum)당김부, 스토커부 등이 분리되어 있는 것과 이들이 연결된 자동현상기가 있다. 또 현상액이 자동으로 보충되는 것, 수세가 필요없는 것도 실용화되고 있다.

2-3. 凹판(그라비아)

凹판 제판중에서 사진 기술을 응용한 凹판을 보통 그라비아라고 부른다.

凸판 및 평판 방식은 망점의 대소에 따라 계조를 표현하는데 그라비아 방식은 정사각형 凹부(셀)의 깊고 얇음이나 셀 면적의 대소 혹은 그 양쪽을 병용함으로써 계조를 표현한다(그림 7).

인쇄는 화선의 셀 부분에 인쇄 잉크

를 공급하고, 비화선 부분의 잉크를 닥터(Doctor)로 닦아내어 인쇄를 한다.

그라비아 방식에 의한 인쇄물은 잉크가 묻는 양이 많고 사진 계조도 풍부하기 때문에 컬러 사진에 의한 시각적인 것을 인쇄하는 데 적합하다. 그라비아 제판의 종류로 다음과 같이 나눌 수 있다.

▲ 컨벤셔널 그라비아(Conventional gravure)

▲ 망 그라비아(멜텐스 그라비아)

▲ TH 그라비아

▲ 헬리오크릿쇼 그라비아(전자 조각법)

일반적으로 이용되는 방식은 컨벤셔널 그라비아, 망 그라비아, 헬리오크릿쇼 그라비아이다(그림 8).

화상의 심도는 사진 계조에 맞추어 심도 차이가 있는데 일반적으로 2~40 m 정도이다. 그라비아의 특징은 인쇄 잉크의 묻음 양이 많고 사진 계조도 풍부해 컬러 사진을 이용한 패키지 인쇄에 적합하기 때문에 종이, 플라스틱 필름, 알루미늄박 등에 인쇄하는 데 많이 사용된다.

실린더(판 드럼)에서 드럼부는 기계 부품 가공용 강관을 가공한 원통형이므로 여기에 구리 도금을 하고 바탕을 만들며 다음에는 박리 피막을 만들고 나서 0.1mm~0.15mm의 구리 도

금층을 만들어 경면상으로 다듬질한다(바라드법).

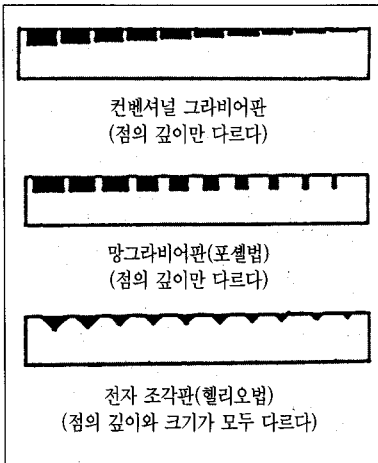
(1) 컨벤셔널 그라비아법

컨벤셔널 그라비아법의 제판 공정을 [그림 9]에 나타낸다. 컨벤셔널은 가장 일반적인 방법으로 연속 계조의 포지티브 원판과 그라비아 백션 스크린(그림 10)을 병용하고, 카본 티슈(전사식 간접 감재) 위에 인화하여 판 드럼에 전사(轉寫), 현상, 부식을 하고, 마지막으로 크롬 도금을 하여 인쇄판을 완성한다. 특히 화학적 부식 방식이기 때문에 공정수가 많고 시간을 요하므로 공정 관리, 품질 관리가 매우 중요해진다.

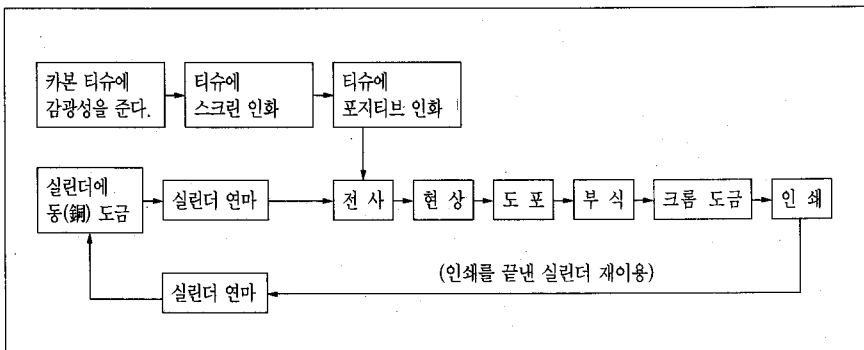
(2) 망 그라비아법

망 그라비아법의 제판 공정을 [그림 11]에 나타낸다. 망 그라비아에는 카본 티슈를 사용하지 않는 것과 카본 티슈를 사용하는 것이 있는데, 후자는 거의 이용되지 않는다. 원판에는 망 포지티브 필름이 사용되고, 화상 계조를 재현하는 방식은 셀의 심도를 일정하게 해서 망점 면적의 대소에 따라 계조를 나타내는 방식과, 셀 심도와 망점의 면적을 함께 변화시키는 방식 두 가지로 크게 나뉜다. 그러나 상태의 재현성은 컨벤셔널 그라비아 방식

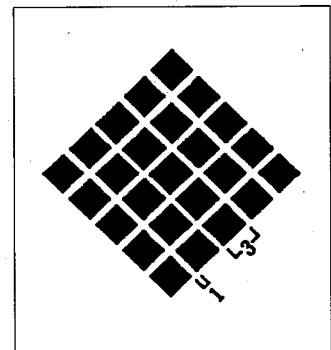
(그림 8) 그라비아판의 판 형식 비교



(그림 9) 컨벤셔널 그라비아의 제판 공정



(그림 10) 그라비아 스크린



과 비교하여 강력함과 볼륨감이 다소 떨어진다.

(3) 헬리오크릿소 그라비아(전자 조각 그라비아)

헬리오크릿소 글러브는 독일의 Hell사에서 개발, 제작되고 있는 전자 조각 그라비아 제판기이다.

헬리오크릿소 글러브는 기계 본체와 그 제어반으로 이루어져 (그림 12)에서 나타내는 바와 같이 조각기에 고정된 그라비아 실린더의 동(銅) 표면에 대해 원고 드럼 위에 놓인 원고 화상의 농도에 대응하여 셀을 다이아몬드 조각침으로 직접 조각하여 그라비아판을 만드는 제판법으로 셀의 심도와 망점의 면적을 모두 변화시킨다.

원고 드럼에 고정된 연속조(調)의 네거티브 원고 또는 포지티브 원고의 농도 변화를 스캐닝(주사) 기구로 읽고 전류의 강약에 변화한 것을 증폭하

고, 또한 데이터를 아날로그에서 디지털로 변화시켜 계조의 수정과 조각 채널을 선택한다. 다시 디지털에서 아날로그로 데이터를 변화시켜 출력 증폭을 하고, 실린더를 회전시키면서 조각침으로 실린더의 동 표면에 조각하는 시스템으로 되어 있다.

▲ 사진 공정에서 포지티브 작성은 한 면 뿐만 아니라 다면붙이와 비교하여 판면의 안정성이 좋다.

▲ 제판 공정 전체가 단축되어 표준화되어 있다. 숙련 작업자가 아니더라도 제판이 가능하다.

▲ 화학적 부식법에 비해 용제나 부식액(제2염화철 액) 등으로 인한 공해 문제가 일어나지 않는다.

▲ 원고에 대해 임의로 계조를 작성할 수 있고, 해조 선택이 자유롭다.

기타 전자선 조각법, 레이저 조각법 등도 개발되어 있다.

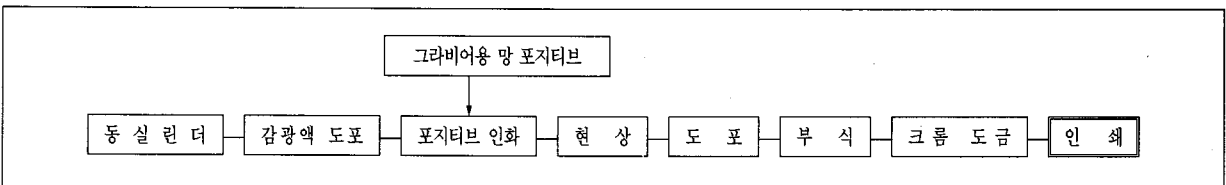
2-4. 공판(스크린판)

스크린 제판은 스크린(망눈 모양의 직물)을 판 틀의 네 곳에 팽팽히 고정하고 그 위에 수공적인 제판법과 감광성 판막(레지스트)을 만들어 제판하는 방법이 있다. 전자는 니스 원지나 절삭 필름 등이 사용된다. 후자에는 직접법, 간접법, 직간법, 감광성 수지에 의한 방법, 에칭이나 도금에 의한 금속 스크린법 등의 제판 방법이 있다.

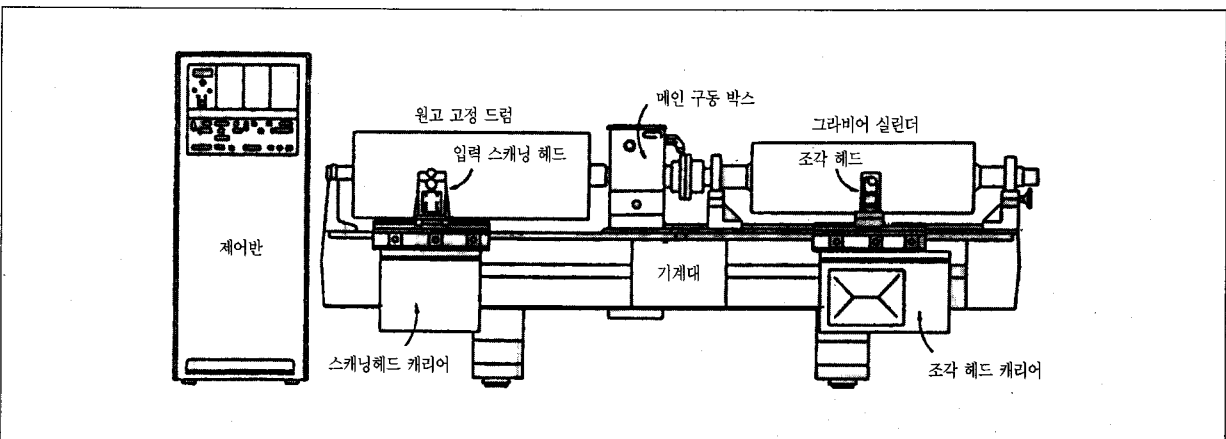
▲ 스크린의 재질

스크린 소재로 사용되고 있는 섬유에는 나일론, 테트론, 스테인레스, 니켈 도금된 테트론, 카본이 혼합된 직물 스크린, 견 등이 있어 피인쇄체의 종류나 용도에 따라 분류해서 사용된다. 필라멘트에는 섬유를 끈 멀티 필라멘트(연사)와 모노 필라멘트(단사)가 있는데, 테트론 스크린의 일부에는 멀티와 모노가 섞인 직물이 있다.

(그림 11) 망그라비아의 제판 공정



(그림 12) 헬리오크릿소 구조



스크린을 구성하는 형은 보통 평직(平織)이고, 스크린 인쇄에서 가장 많이 사용되고 있다. 눈의 거칠기는 메시 단위로 표시하여 150~300 메시인 것이 많고, 가는 것에는 테트론에서 450선/in, 스테인리스에서 500선/in 인 것도 있다.

▲ 스크린 틀과 틀 치기

스크린 틀로는 목재(木製), 중공(中空)알루미늄, 알루미늄 다이캐스트, 철 등이 있는데 스크린을 틀로 쳤을 때 틀의 강도가 필요하다. 또 인쇄물의 치수 정밀도를 고려하여 조금 큰듯한 틀을 선택한다.

스크린 틀 치기는 목재의 경우 고정용 충전재(Filler tree)를 사용하거나 래크니스에 의한 가열 증착을 한다. 기타 다른 것은 접착제를 이용하여 고착시킨다. 고착시키는 접착제는 고무계, 초산비닐계, 2액 반응계로 된 것이 있다.

(1) 제판 방법

제판 방법에는 디아조 수지계에 의한 직접법, 디아조 수지계에 의한 간접법, 철염계에 의한 간접법, 감광성 수지계에 의한 간접법, 마스크법, 기

타 제판법(자외선을 이용하는 제판법, 에칭법에 의한 메탈 스크린 제판법, 도금법에 의한 메탈 스크린 제판법, 전자 제판법) 등이 있다. 아래에서는 주요 제판 방법의 개요를 설명한다.

▲ 디아조계에 의한 직접법은 감광 유제를 틀로 짠 스크린 위에 버킷(Bucket)에서 일정한 막 두께로 도포, 건조시키고 그 면에 포지티브 필름의 막면(膜面)을 밀착시켜 자외선에 노광하고 현상하여 판을 마무리한다.

▲ 디아조계에 의한 간접법은 필름 또는 특수지 베이스 위에 코팅을 이용하여 디아조 유제의 피막을 만들고 스크린에 부착하여 건조시킨 후 지지(支持) 베이스를 벗겨내면 스크린 위에 일정한 두께의 판막이 생긴다. 그 다음에는 직접법과 마찬가지로 노광 현상하여 판을 마무리한다.

▲ 철염계에 의한 간접법은 젤라틴과 감광 기재인 철염류를 혼합한 감광액을 코팅한 필름을 이용하는 제판법이다. 이 필름은 감광성이 있기 때문에 필름면에 포지티브 필름의 막면을 밀착시키고, 노광한 후에 과산화수소수로 처리하여 온탕에서 현상 수세하고 나서 스크린에 부착하여 건조시킨

다. 건조된 후에는 베이스를 박리시키고 수정하여 마무리한다.

▲ 감광성 수지계에 의한 간접법은 철염계의 젤라틴 층 대신 감광성 수지를 사용한 것으로, 수(水)현상할 수 있는 감광성 수지를 도포한 간접법 필름을 사용한 것이고, 필름 베이스면과 포지티브 필름의 막면을 중합하여 밀착노광한다. 현상은 물을 분무시켜 실시하고, 그 다음은 간접법과 동일하다.

또 현재 주로 사용되고 있는 감광 유제는 디아조 수지계, 철염계가 일반적이다.

(2) 스크린 인쇄기의 종류

인쇄는 수동 인쇄 외에 다음과 같은 것들이 있다.

평면 인쇄기 : 종이, 형짚, 판, 플라스틱 등의 평활한 표면에 인쇄

곡면 인쇄기 : 컵, 병, 캡(Cap) 등과 같이 원통, 원추형인 용기류에 인쇄

장권(長券) 인쇄기 : 스크린 날염용으로 개발된 인쇄기로 길게 감은 천에 인쇄한다.

이밖에 용도에 따라 각종 스크린 잉크가 있다.

무한경쟁의
국제화 시대,
귀사의 경쟁력을
생각합니다.

