



## 인쇄물의 품질 관리

오프셋인쇄는 세계적으로 가장 많이 사용되는 인쇄기법으로, 고품질 인쇄물 생산에 적합하다. 인쇄물 품질 평가는 계조재현성, 색재현성, 망점재현성, 인쇄균일성, 선예성, 콘트라스트, 광택, 뒤비침, 내구성, 공해성 등을 객관적으로 분석해 이뤄진다. 대한인쇄문화협회에서는 문화체육관광부의 지원을 받아 '품질향상을 위한 평판 오프셋 인쇄기 운용기술' 교재를 개발해 고품질 인쇄물 생산을 위한 인쇄기 기본정비와 품질관리 등에 대해 정리했다. 교재에 게재된 내용을 정리해 연재한다.

편집부

### 3) 이미지 블라인딩(image blinding)

판 상의 화선부 형상에는 아무 문제가 없는데도 불구하고 화선부에 잉크가 잘 전이되지 않는 현상이다.

#### (1) 원인

- ① 축임물 속 아라비아고무 성분이 과도하다.
- ② 판의 화선부 위에 쌓인 칼슘염이나 마그네슘이 계면활성제 역할을 해 축임물이 쉽게 화선부 위에 묻어 잉크를 축출했다.
- ③ 판통과 블랭킷통의 압력이 너무 과도하다.

#### (2) 대책

- ① 축임물을 교체한다.
- ② 축임물을 공급하지 않은 채 축임물 폼 롤러를 판에 붙여 인쇄함으로써 화선부에 부착된 아라비아고무액을 제거한다.
- ③ 산성의 판 세척제나 알코올, 물 등을 사용해 판을 깨끗이 세척한다.
- ④ 패킹 상태를 재조정하고 인쇄 압력을 조정한다.
- ⑤ 블랭킷이 팽창한 경우에는 블랭킷을 교환한다.

### 4) 화상마모(image wear or loss)

판 상에서 화선부 자체가 마모되거나 없어져 화선부에 잉크가 잘 리되지 않는 현상이다.

#### (1) 원인

- ① 판과 블랭킷 및 판과 잉크 또는 축임물 폼 롤러 사이의 접촉 압력이 너무 크다.
- ② 종이의 표면이나 잉크 입자가 거칠다.

#### (2) 대책

- ① 판 상의 접촉 압력을 재조정하거나 판을 교체한다.
- ② 종이나 잉크 또는 두 가지 모두를 교체한다.

### 5) 모아레 패턴(moire patterns)

망점이나 가는 선이 규칙적으로 배열된 화상을 중첩해 인쇄할 때 판 상에는 없는 특정한 형태의 패턴 무늬가 인쇄물에 나타나는 현상이다.

### (1) 원인

- ① 제판과정에서 스크린 각도가 잘못 설정됐다.
- ② 인쇄 중에 슬러나 더블이 발생하거나 종이의 가늠맞춤이 매우 불량하다.

### (2) 대책

- ① 일반적으로 K판을 45°, M판을 75°, C판을 105°, Y판을 90°로 제판한다.
- ② 인쇄기 인압 및 롤러의 압력, 블랭킷의 장력, 그리퍼 등을 재조정한다.

### (2) 대책

- ① 블랭킷을 교환하거나 잉크 제조사에 문의해 용제의 함량이 적절한 잉크를 사용한다.

### 3) 수평줄무늬

종이 선단에 평행한 물무늬가 불규칙한 간격으로 나타나는 현상이다.

### (1) 원인

- ① 블랭킷이 너무 느슨하게 장착됐다.
- ② 블랭킷통의 패킹이 과도해 패킹 지름이 너무 크다.

### (2) 대책

- ① 블랭킷의 장력을 조절한다.
- ② 패킹을 재조정한다.

## 라. 블랭킷에 의한 문제

### 1) 농도 불균일

블랭킷 표면의 잉크 전이가 불균일해 인쇄물의 선예성이 떨어지거나 농도가 변하는 현상이다.

### (1) 원인

- ① 블랭킷의 장시간 압축에 의한 탄성력 저하로 인압이 감소했다.
- ② 블랭킷에 세척제가 침투해 블랭킷이 팽창돼 인압이 증가했다.
- ③ 일반 잉크용으로 제작된 블랭킷에 열 건조나 퀵셋 잉크를 사용해 블랭킷이 팽창했다.
- ④ 블랭킷 표면에 흡수된 건성유가 산화되거나 건조제 또는 아라비아고무의 축적에 의해 블랭킷에 글레이징이 발생해 잉크가 잘 묻지 않는다.
- ⑤ 블랭킷의 두께가 불균일하다.

### (2) 대책

- ① 블랭킷을 교환하거나 패킹의 두께를 증가시킨다.
- ② 블랭킷 제조사에서 추천하는 세척제를 사용한다.
- ③ 용제와 물을 사용해 블랭킷을 세척하고 용제를 묻힌 연마용 패드로 글레이징을 제거한다.

### 2) 화학적 고스트

이전 인쇄에서 블랭킷 표면에 흡수돼 있던 잉크의 화상이 다음 인쇄에서 희미하게 나타나는 현상이다.

### (1) 원인

- ① 이전 인쇄 작업 중에 잉크의 비히클이 블랭킷 표면에 흡수돼 블랭킷이 팽창했다.

### 4) 가늠맞춤불량

인쇄 중에 종이에 대한 화상의 상대 위치가 변하는 현상이다.

### (1) 원인

- ① 블랭킷이 너무 느슨하게 장착됐다.
- ② 블랭킷통의 패킹이 과도해 패킹 지름이 너무 크다.

### (2) 대책

- ① 블랭킷의 장력을 조절한다.
- ② 패킹을 재조정한다.

## 마. 습수액에 의한 문제

### 1) 워시마크(wash marks)

solid 화상의 선단에서부터 후미를 향해 희미하게 수직 줄무늬가 나타나는 현상이다.

### (1)원인

- ① 축임물 공급이 너무 많다.

### (2) 대책

- ① 축임물 공급량을 줄이고 알코올이나 알코올 대체물을 축임물에 첨가한다.

## 2) 스노우플레이키니스(snowflakiness)

민인쇄(Solid, 베다) 화상이나 망점의 내부를 확대경으로 보면 잉크 층이 균일하지 못하고 눈송이 모양의 작은 흰 반점들이 나타나는 현상이다.

### (1) 원인

① 축임물의 공급량이 너무 많아 잉크가 축임물을 과도하게 흡수해 판과 블랭킷 사이에서 잉크 층이 분리될 때 작은 축임물 방울이 표면에 노출돼 종이로 균일하게 전이되지 못했다.

### (2) 대책

① 축임물 공급량을 줄이고 알코올이나 알코올 대체물을 축임물에 첨가한다.

② 유화량이 많거나 내산성과 알코올에 대한 저항성이 부족한 잉크 일 경우에는 교체하고 잉크장치의 뒤쪽에 낮은 압력의 송풍기를 설치해 잉크 속에 흡수된 축임물을 증발시킨다.

## 3) 수직물주니

판의 선단에서부터 수직 방향으로 축임물이 묻지 않아 판의 비화선부를 따라 잉크가 묻어 줄무늬가 나타나는 현상이다.

### (1) 원인

① 축임물 폼 롤러나 독터 롤러의 커버가 닳거나 잉크로 더러워져 축임물이 인쇄기의 폭 방향으로 고르게 묻지 않았다.

② 축임물 장치의 금속 롤러 표면이 부분적으로 감지화돼 폭 방향으로 축임물이 고르게 묻지 않았다.

③ 판에 대한 축임물 폼 롤러의 접촉 압력이 불균일해 수직 방향으로 판의 마모가 심한 부분이 나타났다.

### (2) 대책

① 축임물 롤러의 커버를 깨끗이 세척하거나 교환한다.

② 나프타(naphtha)를 사용해 금속롤러의 표면을 문질러 닦아내고 불감지화처리를 한다.

③ 축임물 폼 롤러의 접촉압력을 재조정한다.

## 4) 수평줄무늬

판에 평행한 수평방향으로 축임물이 묻지 않은 판의 비화선부를 따라 잉크가 묻어 줄무늬가 나타나는 현상이다.

### (1) 원인

① 판에 대한 축임물 문힘 롤러의 접촉 압력이 너무 세게 설정돼 롤러가 갭의 모서리에 부딪힐 때 충격에 의해 판의 선단부가 쉽게 마모되고 롤러의 커버가 손상됐다.

### (2) 대책

① 축임물 폼 롤러의 압력을 재조정한다.

## 5) 화상축소

인쇄 작업 중에 화상의 가장자리가 줄어들거나 작은 망점 및 가는 선이 없어지는 현상이다.

### (1) 원인

① 축임물 속에 산이 너무 많이 포함돼 판의 화선부 가장자리가 산에 의해 침식됐다.

### (2) 대책

① 판을 교체한다.

② 축임물의 pH를 5.5~6.5로 설정한다.

## 6) 린팅(linting), 플러핑(fluffing), 더스팅(dusting)

화선부의 섬유 현상으로 잉크가 묻지 않고 흰 반점이 나타나는 현상이다.

### (1) 원인

① 비도포지 표면의 느슨하게 결합된 섬유 보풀이 잉크에 의해 뜯겨 블랭킷이나 판의 표면에 부착돼 축임물을 흡수하고 잉크를 반발한다.

② 축임물 롤러의 커버가 닳아 그 결과 섬유가 떨어져 나와 판이나 블랭킷 표면에 부착됐다.

③ 도포지 표면의 코팅 조각이 잉크에 의해 뜯겼다.

④ 종이 위에 종이 먼지가 쌓여 있다.

### (2) 대책

① 종이를 교체하거나 잉크 택을 줄인다.

② 롤러의 커버를 교체한다.

③ 종이 먼지를 제거한다. Ⓞ