

# 플렉소 인쇄에서 자주 발생하는 문제와 그 해결

여러분이 인쇄기에서 자주 발생하는 문제 중부에 답할 수 있다면 나와 같은 사람의 직업은 없어질 것이다. 나는 "Maytag repairman(충실한 수리사)"인데 그 의미는 문제를 실제적으로 확실한 결과가 나오도록 해결한다는 것이다.

정보기술팀 제공

일반적으로 자주 일어나는 문제를 갖고 있는 인쇄기가 많이 있다. 그러나 대부분의 공장 사람들은 인쇄기가 파괴될 때까지 그대로 놓아두던지 일시적으로 수리를 하든지 또는 문제를 해결하기 위해 불필요한 많은 돈을 사용하고 있다. 그러나 이 세상에는 많은 종류의 인쇄기가 갖고 있는 많은 문제를 해결해온 베테랑이 많이 있다.

인쇄기의 모든 문제는 운전의 경제성에 있다. 인쇄기의 궁극적인 목표는 운전정지 없이 손지가 최소인 상태에서 좋은 품질의 제품을 만들어내는 것이다. 적절한 색 농도를 인쇄공정에서 재현하고 어느 인쇄기에서도 똑같은 결과를 얻을 수 있도록 하는 것이 플렉소 인쇄기의 목표이다. 그러나 현실의 세계에서는 많은 문제가 발생하고 있다. 우리들이 이러한 문제를 해결하는 방법은 문제의 근본에서부터 예방하는 방법을 알아야 하는 것이다. 이것을 예방 메인テナンス라고 한다. 이것은 "Maytag repairman"를 이용하면 좋지만 내가 쓴 책 "플렉소 인쇄의 문제점과 해결(Common Flexo Problems and Solutions)"을 읽어도 좋다. 본 원고에서는 모든 문제를 커버할 수 없으나 아주 중요한 몇 가지의 문제에 대해서 간단히 서술한다.

## 아닐록스 스코어라인과 엔드 씰의 누설

독터 블레이드의 미립자-충분히 분쇄되지 않은 잉크 중의 미립자 또는 세라믹 미립자는 아닐록스 스코어라인에서 일어나는 아주 보통 문제의 원인이다. 이러한 미립자는 잉크의 통로를 통해 순환하며 독터 블레이드에 걸림돌이 된다. 이러한 미립자가 아닐록스 롤의 표면을 마모시켜 흰(shiny)선이 생기는 원인이 된다.

이것을 방지하기 위해서는 잉킹 시스템에 여과장치와 마그넷을 설치하는 것이 필수이다. 대부분의 인쇄기에 여과장치가 설치되어 있거나 마그넷이 펌프의 출구 또는 입구의 라인에 달려 있다. 필터의 눈은 20-40메시의 스크린 사이즈로 해야 한다.

마그넷의 흡인자력은 20인치 또는 그 이하의 프레스에서 2파운드(2 pounds for press of 20inches and smaller)부터 20인치이상의 프레스에서 최대 8파운드가 좋다.

필터와 마그넷은 매 룯트의 운전이 끝날 때마다 세척 해주어야 한다. 세척은 3분정도로 끝나는데 더 걸리는 것도 있다.

다른 문제를 살펴보면, 자주 일어나는 문제의 하나로 엔드 씰의 누설이 있다. 작다고 생각되는 문제가 큰 문제

로 혹은 돈 문제로 발전하는 수가 있다. 자동차 사는 경우를 예로 들어보자.

여러분이 캐딜락 신차를 사는데 타이어값을 별도로 지불해야 한다면 여러분은 중고의 타이어를 달 것이다. 여러분은 아마 유명 브랜드의 수명이 긴 타이어를 살 것이다.

우리는 인쇄기에 몇 백만 달러의 돈을 지불하고 있다. 그 부품도 양질의 것일 수밖에 없다. 많은 인쇄기술자들은 엔드 씰의 재료를 절약하려고 시험을 하고 있다. 대부분의 경우 그러한 엔드 씰은 발포재료를 쓰며 값이 싸다. 이에 따라 엔드 씰에서의 누설이 발생한다. 오퍼레이터가 챔버 시스템을 크랭크 다운(crank down)하든지 공기 하중압력을 올린다. 그래서 아닐록스 롤의 마모가 빨라져 잉크의 누설을 증가시키며 씰은 그것보다도 더 빨리 마모된다.

이 문제의 해결은 독터 블레이드 챔버에 알맞도록 권장된 씰 재료를 입수하는 것이다. 그러한 씰은 누설이 생기지 않으며 양질의 씰은 대부분의 경우 챔버에서 떼어 내어 그 후에 다시 붙여서 사용할 수 있다.

### 씰링과 크리닝

씰 재료에는 많은 종류가 있다. 펠트에도 25종류의 다른 그레이드가 있으며 네오펜 및 스티로폼에도 다양한 종류의 밀도의 것이 있다. 씰을 선택하는 최상의 방법

은 여러 가지 재료로 시험을 해주는 공급업자를 찾는 것이다.

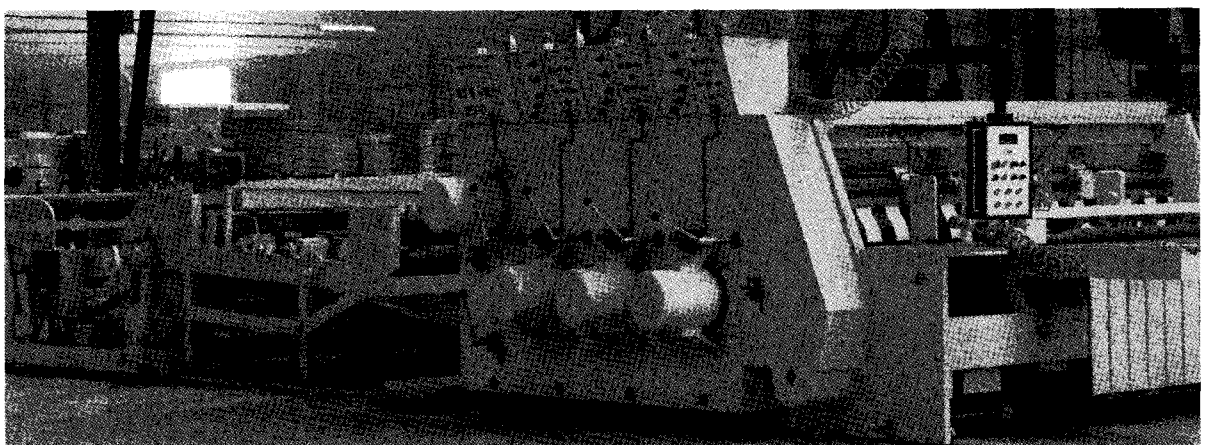
이러한 처치에 의해 씰의 누설은 없어지며 블레이드 및 아닐록스 롤의 수명이 늘어나 교환의 횟수가 줄어든다. 나는 어느 공장에서 엔드 씰이 적절하지 않음을 발견했다. 그래서 어떤 씰로 교체하면 좋을지를 조사하여 새로운 씰로 바꿨다. 나는 가끔 이런 일을 하지 않으면 안 되었다.

또 하나 내가 자주 접하는 문제는 아닐록스 롤의 불충분한 세척이다. 아닐록스 롤이 2년 이내에 칼라인쇄가 잘 안되었다면 그것은 아마도 잉크의 눈막힘 때문이다. 회사는 조각실이 마모됐다고 생각하여 교체할 필요가 없는 롤을 몇 만 달러의 돈을 들여 교체한다.

인쇄기의 오퍼레이터는 적절한 세척기 및 스틸 브러시, 세척액을 갖고 있기 않아 색을 바꿨을 때 적절한 세척을 소홀히 하는 경우가 있다.

플렉소 인쇄에서는 화학세척액을 매일 사용해야하며 현재 대부분의 공장이 그렇게 하고 있다. 이러한 세척액의 대부분은 완전한 세척을 지속적으로 행하는 것이 가능한 가성소다계이다.

화학세척액을 사용할 때는 교반용 스틸 브러시를 사용하는 것이 표준적인 세척방법이다. 브러시의 가장 가는 털은 직경 0.003인치이다. 이 털은 280라인 스크린(셀의 개구 85미크론 = 3.34 / 1000 인치) 이하의 조각 바다



까지 닿는다. 그러나 이것은 700라인 스크린의 경우 스틸 브러시를 사용할 수 없다는 뜻은 아니다. 세라믹의 표층을 교반하는 것은 셀의 벽면에서의 잉크 부착을 약하게 하는 것과 똑같은 효과이다. 스틸 브러시는 아닐록스 롤에 상처를 주지는 않는다.

세척액을 선택할 때는 주의가 필요하다. 액의 pH 값에 의해 롤이 상처를 입는 경우가 있다(pH=7은 중성, 7이하의 산성, 7이상은 알칼리성으로 7에서 멀어질수록 강해진다).

가성소다 세척액은 아닐록스 물을 과도하게 부식시키는 경우가 있다. 수성잉크를 사용하는 경우 pH는 8.5-9.4가 적정하다. pH미터를 항상 준비하면 아주 많은 이익이 있다.

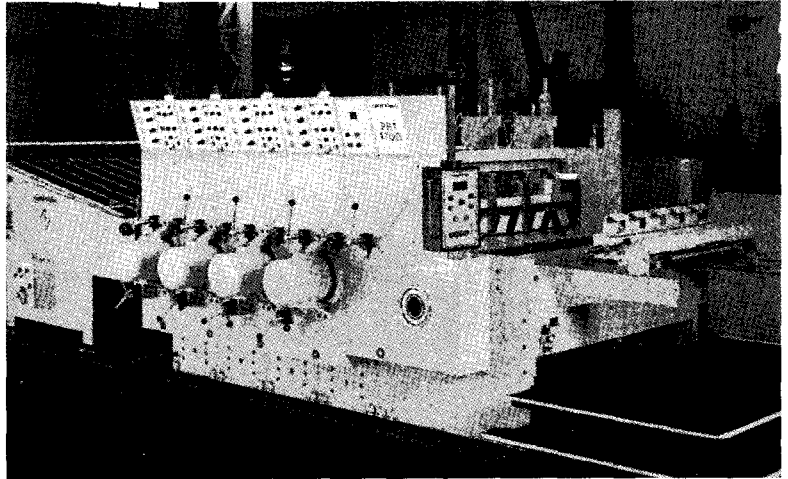
세척을 효과적으로 행하기에는 세척액의 pH가 잉크의 pH보다 높다. 대부분의 경우 롤의 부식은 pH가 4이하 또는 11.8이상인 경우에 발생한다. 이러한 pH의 경우는 세척효과가 아주 크지만 장시간 사용하면 조각을 부식시킨다.

### 색조합

인쇄를 시작하기 전의 또 한 가지 문제는 색조합이다. 부정확한 색조합은 잉크의 코스트, 인쇄기의 운전정지, 색 수정 등으로 연간 평균 10만-20만달러 정도의 손실을 발생시킨다.

기계 조각 아닐록스 롤을 갖춘 수동교정기와 고무 롤에 의한 잉크의 계량으로 색조합을 했기 때문에 문제가 오랫동안 계속되어 일어났다. 그러나 현재 실제 인쇄기에 기계조각 크롬 도금 롤을 사용하고 있는 인쇄공장이 몇 개나 될까. 또한 고무롤로 잉크를 계량하고 있는 공장은 몇 개나 될까. 수동 교정기와 다른 롤을 붙인 인쇄기 로 수동교정기로 얻어진 색조합의 재현이 가능할까.

나는 어느 인쇄업자로부터 색조합의 문제를 경감시켜



서 1년동안 얼마간의 돈을 절약할 수 있었다는 이야기를 들은 적이 있다. 나의 고객사중의 하나인 뉴저지주에 있는 회사는 다음과 같이 말하고 있다.

"우리는 지금까지 잉크의 조합, 인쇄기의 운전정지 등 기타에 매월 180시간을 지불했으나 이것이 30시간으로 줄었다. 이것을 금액으로 환산하면 연간 20만달러의 코스트 절감에 해당한다"

실제로 인쇄기에서 나오는 색과 같은 색을 시뮬레이션으로 만들어 내는 것은 간단하다.

지금까지 최고 1인치당 1,000라인까지의 라인 스크린의 레이저 조각 세라믹 아닐록스 롤과 잉크 계량용 독터 블레이드를 갖춘 수동교정기가 나왔다. 2,000-3,000달러의 수동교정기에 투자함으로써 먼저, 인건비를 절약하고 기타 다른 로스를 줄이는 것이 가능하다. 잉크 메이커와 검토하거나 "Maytag repairman"인 나에게 문의하기 바란다. 당신에게 도움이 될 것으로 생각한다.

Bobby Furr  
Harper Scientific Com.