

## 백판지 Varnish Coating적성 개선에 대한 연구

곽상효\*<sup>1)</sup>, 황명동<sup>1)</sup>, 이경현<sup>1)</sup>, 박광민<sup>2)</sup>, 이순용<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup>한솔기술원, <sup>2)</sup>한솔제지

백판지는 포장용기로 사용되기 때문에 인쇄적성 이외에 다양한 후가공적성이 요구 된다. Varnish Coating도 이러한 후가공적성 중의 하나로서 국내 인쇄소에서는 기계 코팅으로 불리우며, 목적은 표면에 고분자수지 피막을 입힘으로써 인쇄물의 광택을 높여서 상품가치를 높이고 수분침투와 같은 외부환경의 변화로부터 상품을 안전하게 보관하기 위함이다. Varnish Coating은 인쇄기의 마지막 Unit에서 인쇄와 동일한 방식으로 진행되는데, 코팅액의 배합은 인쇄소와 인쇄물에 따라 상이하다. 본 연구는 Varnish Coating(이하 기계코팅) 광택향상을 통한 품질개선 목적으로 수행되었다.

기계코팅의 특성을 파악하기 위해서 Gas Chromatography / Mass Spectrometer와 FT-IR Spectrometer를 사용하여 성분분석을 실시해본 결과 코팅액으로 사용되는 광택바니스는 아크릴과 페놀수지를 톨루엔 계열의 용매에 녹인 용액이고, 희석제로 쓰이는 인쇄바니스는 스티렌수지를 동일한 용매에 녹인 용액으로 조사되었다. 기계코팅광택 저하현상의 원인파악을 위해서 도공층의 공극구조를 Mercury Porosimeter를 이용하여 파악한 결과 기공의 부피가 상대적으로 크게 나타났다.

위의 결과를 토대로 기계코팅광택 저하는 코팅액이 과도한 기공부피를 갖는 도공층 내부로 대부분 흡수되고 표면에 적은 양만이 잔류하기 때문으로 판단하고 해결방안은 도공층의 기공부피를 줄이는 쪽으로 정하였다. Mayor Coater와 CLC를 이용하여 Coating Color Formulation 변경실험을 진행하여 도공지 물성을 분석하였다. 그 결과 Double Coating의 Top Color에서 강력한 상호작용을 하는 Protein과 클레이를 감량 하고 경질탄산칼슘을 배제하여 기공의 부피를 줄인 경우 기계코팅광택 향상효과가 두드러지게 나타났다.

이러한 Lab 실험을 바탕으로 결정된 Color Formulation에 대한 현장실험을 진행 하였고 Lab 평가 및 실인쇄 평가 결과 원하는 수준의 기계코팅광택 향상을 얻을 수 있었다. 몇 차례의 현장실험과 Long-Run Test한 제품들에 대한 물성을 분석한 결과 기계코팅광택은 인쇄광택과 같은 경향을 나타냈으며 실험실적으로 간단하게 측정되는 물성 중에서 Air Permeability와 강한 음의 상관관계를 보였다.