

## 지료조성에 따른 종이의 물성 변화 - Beater Loading의 효과 -

최성훈 · 김봉용

경북대학교 임산공학과

최근, 제지산업에 있어서 종이의 경량화 연구는 원료 절감, 에너지 절감 등의 주 효과와 운송비 절감을 비롯한 부차적인 효과가 크기 때문에 앞으로도 활발히 추진 될 것으로 전망된다. 그러나 이러한 경량화는 종이의 광학적 특성인 불투명도와 물리적 특성인 강도 저하를 필연적으로 가져오게 한다. 특히 인쇄 및 필기용지의 경우 종이의 불투명도 저하는 인쇄시 인쇄화상 뒤비침 현상으로 인하여 치명적인 악 영향을 초래한다.

종이의 불투명도를 개선하기 위하여 사용되는 가장 보편적인 방법은 충전제를 가능한 범위내에서 많이 첨가시키는 것이다. 그러나 이 방법은 불투명도는 향상이 가능하나 미세분의 다량 발생에 의한 초지공정의 보류 및 폐수 문제, 종이의 강도 저하 문제를 야기 시킨다.

따라서 본 연구는 종이의 경량화에 수반되는 불투명도, 강도 문제의 지료 영향 인자인 섬유, 종이구조 및 충전제의 특성 등을 검토하여 보다 효율적인 지료조성 대책을 제시하고 충전제 첨가법을 개선하여 보류율을 향상시키고, 종이의 강도 감소율을 최소화하면서 불투명도를 향상시킬 수 있는 효율적인 방법을 제시하기 위하여 수행 되었다.

구체적인 방법으로는 펄프 및 충전물의 종류에 따른 종이의 물성과 불투명도의 변화를 관찰하였으며 또한 충전물의 충전시, 충전물의 보류를 향상시키면서 섬유간의 결합 방해를 최소화 시켜 종이의 본래 강도를 유지시키는 Fiber Loading의 새로운 방법인 Beater Loading법을 시도하였다.

본 연구의 결과 수종간의 차이는 있었지만 활엽수 펄프가 칩엽수 펄프에 비해 불투명도 및 백색도 등의 광학적 성질이 우수한 것으로 나타나 펄프 종류 및 수종의 적절한 선택에 의하여 종이의 광학적 성질을 어느 정도 높일 수 있음을 알 수 있었다.

그리고 충전물을 Beater Loading에 의해 첨가하였을 경우가 일반적인 Loading보다 보류율이 좋았고 종이의 불투명도와 강도도 높게 나타났었다. 이러한 실험결과로 보아 일반적인 Loading 방법보다 Beater Loading법이 강도의 손실없이 불투명도를 높일 수 있는 효과적인 수단이 될 것으로 생각된다.