

[학술상 본상 특별강연] OMI를 활용한 골판지 원지의 습부 분석

류정용 · 임강혁 · 송봉근

한국화학연구원 펄프제지연구센터

Abstract

wet end 공정의 제어는 제지공정 전체의 생산성 향상과 품질 개선을 통한 산업의 경쟁력 확보를 위해 절실히 요구되고 있으나 일부 최신설비를 갖춘 몇몇 초지설비를 제외하고 현재 대부분의 국내 제지업체에서는 적절한 수준의 공정관리가 실시되고 있지 못한 형편이며, 특히 중소기업형 제지업체에서는 작업자의 감각에 의한 공정제어를 고수하고 있는 실정이다. 이러한 이유는 wet end 관리의 중요성을 인식하면서도 이를 계측, 제어하기 위한 설비가 국내에서 공급되고 있지 못하여 고가인 외국제품을 수입하여 설치, 사용하는 것이 부담될 뿐 아니라, 설치된 계측 및 제어 설비의 정기적 보수 및 활용기술에 대한 연구가 국내 실정에 적절하게 개발 보급되지 못하고 있기 때문이다. 특히 국내에서와 같이 고지의 활용도가 높아 용수의 수질이 크게 열악한 경우에 재현성을 지닌 wet end 관리용 장비 개발 및 이의 활용기술이 더욱 절실히 요구되었다. 이에 지료(Papermaking stock)의 전기적 특성(Charge density & Zeta potential)과 보류 특성(Retention)을 동시에 측정할 수 있는 Wet end 측정장비를 개발하였으며 개발된 Wet end 측정장비의 DCS 연동 Control이 가능하도록 system을 구축하였다.

이처럼 Wet end control에 필요한 분석·측정장비 제조기술 및 시생산품을 확보함에 따라 외산 단독 제품 대비 저가에 고 집적 장비를 제공하게 되었으며 습부 조작의 실시간 Data acquisition이 가능해 졌음은 물론 습부공정 진단능력을 확보(단계별 용수, 미세분 상태 및 약품효능 등)하게 되어 공정변수 이해에 필수적인 Data 해석능력을 확보하게 되었다. 추후 공정진단에 따른 실시간 대응능력을 구축하게 되면 생산성 향상, 오염저감, 및 최종 폐기물 배출량 저감과 용수 재활용률 향상 효과를 거둘 수 있을 것으로 기대되며 이를 통한 원가절감효과 역시 거둘 수 있을 것이다. 앞으로 본 설비가 국내외 특허권 획득에 의한 측정장비 제조 및 판매 유도를 도모하고 제지산업 현장의 Monitoring 및 문제해결 Service를 제공하는데 일조가 되기를 기대한다.