

# 진단지도를 통한 고지재활용 공정의 최적화(I)

## -새로운 Bulk 개선 첨가제의 적용-

이영록 · 류정용 · 송재광 · 김용환 · 송봉근  
한국화학연구원 펄프제지연구센터

### 1. 서론

일반적으로 컵지는 다점으로 이루어졌다. 컵지에서 중요하게 간주되는 성질은 Stiffness, 열전도도, 사이즈도, 평활성 등이다. 이러한 요소들 중 Stiffness는 컵지에서 가장 중요한 인자 중의 하나로서 Bulk와 아주 밀접한 관계를 가진다.

컵지의 Bulk에 영향을 주는 인자로는 섬유장, Freeness, Coarsness 등이며 이러한 섬유 고유의 특징에 따라 주로 Bulk가 결정되지만 본 실험에서는 새로운 첨가제인 Expansible Micro Particle Bid(EMPB)를 적용하여 컵지의 Bulk를 개선시키고자 한다.

MPB는 가스를 고분자물질이 둘러싸고 있는 구형의 플라스틱 미립자로 구성되어 있다. 직경이 10 - 17 $\mu\text{m}$ 이고, 밀도가 1000-1300kg/m<sup>3</sup>인 EMPB에 열을 가했을 때에는 EMPB의 외피인 열가소성 플라스틱이 부드러워지면서 팽창하여 EMPB의 부피가 40배 가량 증가된다. 부피 증가에 따라 그 밀도는 30kg/m<sup>3</sup>로 떨어지는 데 이를 이용하여 종이의 Bulk를 개선하려는 시도가 지속되어 왔다.

일반적으로 Expansible micro particle Bid의 열팽창온도는 80~190 $^{\circ}\text{C}$ 이다.

EMPB를 첨가함으로써 Bulk의 개선 뿐 아니라 Thickness, bending stiffness도 함께 증가시킬 수 있었다.

Bulk의 개선으로 인해서 컵지 제조 공정에서 열전도도를 감소시킬 뿐 아니라 펄프 원료의 절감효과도 가져올 수 있었다.