

## Condebelt 공정변수에 따른 국산 라이너지의 물성 변화

이학래 · 정태민 · 윤혜정 · 허용성

서울대학교 대학원 입산공학과

김진두

동일제지주식회사

98년말 동일제지에 도입·설치된 Condebelt 설비는 세계 최초의 대형생산설비로 국제적인 관심을 모으고 있다. 이러한 첨단 Condebelt 기술의 국산화를 위해서는 국내 원료 특성에 적합하도록 공정최적화가 요청된다. 본 연구에서는 KOCC를 원료로 이용한 라이너지를 Condebelt를 이용하여 생산할 경우 주요 공정변수에 따른 물성 변화를 평가하고, 이를 통하여 Condebelt 공정을 최적화하고자 실험실용 파일로트 건조기를 이용하여 Condebelt 공정의 주요 변수가 지질에 미치는 영향을 검토하였다.

실험용 Condebelt 건조장치의 상부플레이트는 180℃까지, 하부플레이트는 냉각수를 이용하여 40~80℃까지 조절이 가능하도록 설계하였으며, 유압을 이용하여 압체 압력과 시간을 변화시킬 수 있도록 하였다.

구축된 실험장치를 이용하여 Condebelt 공정의 주요 변수인 온도, 압력, 압체시간, 유입지필의 건조도 변화에 따른 라이너지의 물성 변화를 평가하고 이를 실린더 건조된 종이의 물성과 비교하였다.

그 결과 본 연구에서 검토된 모든 건조조건에서 Condebelt 건조된 종이가 실린더 건조된 종이보다 높은 강도를 나타내었으며, 투기저항성과 광택도 역시 향상되었다. 투기저항성과 광택도는 강도적 성질과 달리 유입지 건조도가 높을수록, 상부플레이트의 온도가 높을수록 그 효과가 저하되었다. 일반적으로 KOCC를 원료로한 라이너지를 Condebelt로 제조할 경우 상부 고온챔버의 온도를 160℃, 압체압력을 5 bar로 조절하는 것이 가장 좋을 것으로 판단되었다.

원료펄프의 조성에 따른 Condebelt 공정의 건조효과를 연구한 결과 모든 펄프에서 공히 Condebelt 건조방법이 실린더 건조방법에 비하여 물성 향상 효과가 있는 것으로 나타났으며, 그 효과는 펄프의 리그닌 함량이 높을수록 크게 나타났다. 또 Condebelt의 물성개선 특성을 이용한 원료비 절감 가능성을 평가하기 위해 AOCC와 KOCC를 이용하여 단층지와 이층지를 제조하고 물성을 비교평가하였다. 그 결과 Condebelt를 이용하면 KOCC의 비율을 증가시키더라도 AOCC만을 이용하여 실린더 건조한 종이보다 우수한 물성을 얻을 수 있었다.

이러한 연구를 통하여 Condebelt 공정이 국내 저급원료로 제조된 종이의 강도 저하를 극복할 수 있는 기술임을 확인하였다.