

판상엽 고해조건에 따른 섬유특성 평가

한영립 · 성용주 · 김삼곤 · 김근수 · 하인호¹

KT&G 중앙연구원, 태아산업주식회사¹

제지식 판상엽은 장망식 초지기를 이용하여 초지를 형성시키고 그 위에 농축 추출액을 도포 건조하여 제품을 완성한다. 초지를 형성하고 건조하는 일련의 공정 중 고해공정은 초지적성 개선과 물성 향상을 위한 필수 공정이며 초지공정 중 건조공정 다음으로 에너지를 가장 많이 사용하는 공정이다.

고해(Refining) 공정은 물속에 풀어 놓은 섬유에 기계적 처리를 가하여 섬유의 형태나 구조를 변화시킴으로써 용도에 적합한 적절한 물리적 성질을 발현시키고 탈수성, 운전성, 건조효율, 지절 등 제조공정의 조업성을 향상시키기 위한 단위 공정이다. 그러므로, 고해조건과 영향인자의 조절에 따라 변화되는 섬유특성에 의해 발현되는 제품의 물성이 달라지므로 원료, 고해조건, 고해효율 등 고해공정의 최적화는 품질의 경쟁력 향상 뿐만 아니라 동력절감을 위해서 매우 중요한 위치를 차지한다.

본 연구에서는 기존에 사용하고 있는 리파이너 플레이트 바 패턴과 새로운 리파이너 바 패턴을 조합함에 따라 변화되는 판상엽 지료의 섬유 특성을 fiber morphology analyzer를 이용하여 비교 평가하였다. 고해공정 조건별 섬유장 및 섬유장 분포, 미세분 특성을 외산판상엽과 비교 분석한 결과, 고해조건에 따른 평균섬유장의 변화와 함께 외산판상엽과 섬유장 분포도를 비교해 보면 국산 판상엽이 고해조건별 차이는 있지만 880 μm 이상의 섬유장이 긴 섬유들이 더 많이 분포함으로써 외산에 비해 지합과 시트구조의 불균일성이 증가하는 요인으로 작용할 것으로 판단된다. 또한, 초지에 보류된 미세분의 평균면적과 섬유장이 국산에 비해 외산판상엽이 더 작은 크기까지도 보류되면서 적절한 구조적 특성과 물리성을 발현하고 있음을 알 수 있다.