

표면라이너지 생산 공정에서의 커튼 코팅 기술 도입

이학래¹⁾, 윤혜정¹⁾, 김채훈¹⁾, 김진두²⁾, 임창국²⁾, 김영택²⁾

1) 서울대학교 산림과학부 환경재료과학전공

2) 동일제지 주식회사

종이와 판지의 외양을 수려하게 하며, 인쇄적성을 향상시키기 위해 실시되는 안료도공은 주로 블레이드 코팅 기술이 활용되어 왔다. 블레이드 코팅은 에어나이프 코팅에 비해 고형분이 높은 도공액을 활용할 수 있어 고속도공이 가능하여 건조에너지 절감 및 대량생산이 가능하다는 장점으로 지금까지 50년 이상 가장 중요한 도공방식으로 입지를 다져왔다.

하지만 최근들어 블레이드 코팅보다도 더욱 빠른 속도에서 고고형분 도공액을 이용하여 코팅할 수 있으며, 기계적 접촉방식을 전혀 사용하지 않아 지절이나 스트릭과 같은 조업성의 문제를 일으키지 않을 뿐 아니라 우수한 커버리지를 갖는 도공층이 형성되는 등 다양한 장점이 있는 커튼 코팅 기술이 큰 관심을 불러일으키고 있다. 커튼 코팅이란 시트상 또는 커튼의 형태로 도공액을 낙하시키고 커튼 속도에 비해 20~40배의 속도로 이동하는 기질 위에 도포되도록 하는 코팅 방식을 말한다.

커튼 코팅이 차세대 코팅 기술로 인식되는 이유 중 가장 큰 요인은 요철이 있는 원지 상에서도 완벽한 컨투어 코팅이 가능하여 커버리지가 극히 우수할 뿐 아니라, 이를 통하여 저급의 원지를 이용하여 우수한 인쇄 및 포장용지를 개발할 수 있기 때문이다. 기존의 포장용지용 프리프린팅 라이너지는 저급의 재활용 고지를 원료로한 라이너지의 표층에 백색도가 높은 천연 표백펄프를 사용하여 백색도와 평활도가 높은 원지를 생산한 다음 이 위에 블레이드 코팅을 실시함으로써 생산되고 있다.

동일제지에서는 커튼코팅 설비를 도입하여 시험생산에 성공하였으며 품질 최적화를 위한 공정 조율 작업을 진행중이다. 동일제지에서 세계 최초로 도입하여 성공적으로 운영하고 있는 콘디벨트 건조설비를 통해 재활용 원료만을 사용한 라이너지의 표면평활성을 극대화하고, 커튼 코팅 방식을 통해 커버리지가 우수한 도공층을 형성함으로써 천연 표백펄프를 사용하지 않고도 기존 도공 라이너지에 비견되는 외관 품질을 가지는 도공 라이너지를 생산할 수 있었으며 가격 경쟁력 및 강도적 측면에서도 기존 생산 방식에 비해 유리하였다.