

## Drying Characteristics of Cotton Fabrics in the Fixed Bed Dryer

이규선, 김동원, 김형균<sup>1</sup>, 표상연<sup>1</sup>, 양병렬<sup>1</sup>, 이동현\*  
성균관대학교; <sup>1</sup>삼성전자 DA연구소  
(dhlee@skku.edu\*)

고정층 건조기에서 층 내 건조물의 시간에 따른 함수율, 배출공기의 온도 및 절대습도를 예측할 수 있는 수학적 모델을 제시하였다. 제시된 수학적 모델을 검증하기 위하여 피 건조물은 cotton fabrics로 하고, 열매체로 열풍을 이용한 건조실험을 수행하였다. 본 연구에 사용된 건조기는 직경이 0.15 m, 높이는 0.9 m인 stainless steel로 제작되었다. 건조기 입출구에서 기체의 온도 및 습도를 측정하여 on-line상으로 컴퓨터와 연결하여 시간에 따른 건조곡선을 얻었으며, 건조 전후 cotton fabrics의 무게를 측정하였다. 시간에 따른 온도 및 습도변화를 측정함으로써 건조기 입출구 기체의 절대습도 및 엔탈피를 계산하고, cotton fabrics의 함수율 및 건조율 변화 곡선을 얻을 수 있었다. 건조기체의 온도를 60°C에서 120°C까지 변화시켰으며, 기체유량은 5.8m<sup>3</sup>/hr에서 12.2m<sup>3</sup>/hr로 변화시키며 실험하였다. 건조기체의 온도를 100°C, 유량을 7.9m<sup>3</sup>/hr로 하여 4시간 동안 건조실험 한 결과 초기무게 393.3g(건조기준 함수율:100%)인 섬유의 건조 후 무게는 197.1g(건조기준 함수율:0.23%)으로 감소하였다. 또한 습윤 섬유가 채워진 고정층 높이는 0.15 m이고 고정층 높이의 축방향에 따른 온도를 측정한 결과 기체분배기 위는 가장 빠른 시간에 정상상태에 도달하였으며 축방향으로 가장 높은 곳의 온도는 3시간 10분후에 정상상태에 도달함을 확인하였다.