컴퓨터에 의한 염색 최적화

일반적으로 염색공장에서는 경험을 토대로 한 표준 염색법이 채택되고 있다. 섬유소재에 따라 염색농도, 염색기의 특성, 경우에 따라서는 경험을 고려한 처방이 표준화되고 있다. 반면에, 염착기구 해석의 진척이나 새로운 계측기기는 별로 사용되고 있지 않다. 그러나, 컴퓨터의 보급, 강력한 제어시스템, 가공공장내의 네트워크 등의 발달로 인해 컴퓨터로 관리된 처방을 이용할 수 있는 환경이 준비되어 있다.

여기서는 염착이론에 근거한 공정제어와 연동이 가능한 컴퓨터 프로그램 Optidye를 소개한다. 이 프로그램은 자동으로 개개의 배치처방이나 공정을 최적화할 수 있으며, 엑셀 프로그램상에서 사용이 가능하다. 또한 CCM 및 염색기의 자동제어설비와의 연동에 관해서도 각 기계메이커와 공동개발중이다.

실제 응용에서는 Optidye와 현행 처방 및 표준공정을 비교검증하기 위해 오프라인에서 계산하여 비교할 수 있도록 하였다.

온라인에 의한 공정제어의 최적화로는, 염료를 변경하여 표준 염색법을 이용하는 방법과 염료는 그대로 사용하고 이에 맞는 염색법을 개선하는 방법 등이 있다. 그러나, 염료의 변경은 견뢰도의 요구사항이나 색상의 문제도 있어 반드시 유익한 방법은 아니다. 또한 염료의 처방에 맞는 염색프로그램의 변경도 현실적으로는 어렵다. 반면에 Optidye 프로그램은 염색공장 내의 컴퓨터 시스템에 연결되면 염색프로그램의 자동화를 달성할 수 있다. 컴퓨터 처방에 의해 자동으로 최적조건을 결정하며 염색기를 제어한다.

이 시스템의 장점으로는 염색사이클의 단축, 재염가공이나 색상수정회수 감소, 균염성 향상으로 균염제의 사용감소, 문제가 있는 색상에서의 견뢰도 향상 및 조작의 간편성 등이 있다.