

자외선 이용 안료 코팅 가공

코팅 가공의 고속화, 공정 단축, 에너지 절감 및 환경우호 등의 측면에서 최근 폴리에스터 직물의 안료 코팅에 자외선을 이용한 가공방법이 대두되고 있다. 이 방법은 이미 사용되는 에너지와 용매의 절감을 위해 많은 산업분야에서 응용이 되고 있으나 섬유 분야에서는 아직 초보단계에 있다. 섬유의 일반적인 코팅 방법으로는 용매나 물을 사용한 수지 코팅이 주류를 이루고 있으며 이것들은 긴 처리시간, 과다한 에너지 소비 및 공정의 복잡성 등의 단점을 갖고 있다. 따라서 이러한 단점의 해결을 위해 목재 코팅업계에서 20여 년 전부터 사용하고 있는 자외선 코팅에 관심을 갖게 된 것이다.

섬유에의 응용에 있어서 필요한 장치 및 약제로는 자외선을 방출하는 수은 램프, 광개시제 및 중합에 이용되는 프리고분자(prepolymer)와 단량체가 있다. 응용방법으로는 광개시제가 수은 램프가 방출하는 특수 파장의 자외선을 흡수하여 라디칼을 형성하며 이 라디칼이 프리고분자 또는 단량체의 중합개시에 이용되어 섬유 위에서 중합이 일어나도록 하여 코팅이 되는 것이다. 특히 섬유가 보유하고 있는 물성(촉감 등) 또는 부여되는 물성(색상 등)에 영향을 주지 않고 가공하는 것이 중요하므로 수은 램프에서 방출되는 자외선의 양, 강도, 방출 스펙트럼, 광개시제 및 안료의 흡수 스펙트럼과 코팅되는 안료에 따른 방사위치의 조절 등 여러 가지 인자가 균형을 이룰 때만 가장 좋은 코팅 결과가 얻어지게 된다.

현재까지는 수은 램프에서 방출되는 자외선의 파장을 조절하기 위하여 램프 면을 여러 가지 물질로 도프시키는 방법, 저파장과 고파장의 자외선을 흡수할 수 있는 광개시제의 혼합사용 및 광개시제의 흡수파장과 램프에서 방출되는 파장의 차이를 흡수하는 안료와 안료의 혼합물의 선택 등에 연구가

집중되고 있으며 머지않은 장래에 섬유분야에 대한 이 가공의 용도가 확대
될 수 있을 것으로 전망된다.