

염색시 고착제 과다 사용으로 인한 사고

어패럴공장에서 봉제가 끝난 면섬유 옷을 상품답게 잘 다림질하는 과정에서 얼룩이 발견되는 사고가 적지 않다. 이런 일이 곧잘 있어 제직이나 가공 공정에서 기름이 묻어 생긴 얼룩 정도로 쉽게 생각하고 지방산 알코올 종류의 세정제(洗淨劑) “모노겐” 등으로 얼룩을 없애려고 해보는데, 보통 얼룩과는 달리 좀처럼 없어지지 않는 얼룩이 있다.

이와 같은 얼룩은 반응염료(reactive dyes)로 염색한 후에, 양이온성(cation性)의 고착제(fix劑)로 처리하여 염료와의 결합으로 물에 잘 녹지 않는 난용성(難溶性) 화합물을 만들어 물에 대한 견뢰도(堅牢度)를 올려주기도 하는데, 이때 고착제를 지나치게 많이 사용함으로써 생긴 양이온성 얼룩으로 보인다.

이런 사고품에는 면섬유에 산성염료는 염색이 안되므로, 사고품과는 다른 색의 산성염료로 토폭(topping)하여, 이 염료의 흡착상황을 살펴보도록 하고 있다.

토폭 염색 후에는 찬물이나 더운 물로 여러 번 세척하여 산성염료를 완전히 제거하도록 한다. 혹시 음이온(anion) 활성제 등으로 소핑(soaping)해서는 안된다. 아무리 물로 세척하여도 산성염료의 색은 얼룩 부분에서 제거되지 않는다. 그 이유는 고착제가 양이온성인데, 산성염료는 음이온성이므로, 고착제와 산성염료가 정전 기적(靜電氣的)으로 결합되어 있기 때문이다. 이러한 체크방법으로 과다한 고착제 때문에 생긴 얼룩사고라고 판정할 수 있다.

이와 같은 얼룩을 제거하기 위하여 고착제를 제거하는 여러 약제가 개발되어 있는데, 90%가 나트륨 염(鹽)인 가루로 되어 있는 타몰(Tamol)계가 많이 사용되고 있다. 이 방법은 값싼 음이온 활성제로 양이온을 봉쇄하는 방법이며, 제거방법은 아니므로 기름얼룩 같은 얼룩이 없어지지 않는 일이 많다. 그러므로 강력한 고농도의 음이온 활성제를 사용하여 얼룩을 없애는 수밖에 없다. 그런데 값싼 음이온 활성제를 많이 사용하여야 하므로, 식물성 방향족(芳香族) 중합물인 리그닌(lignin)을 처리한 리그닌 설펜산(lignin sulfonic acid) 등의 침투제(浸透劑)를 사용하기 쉬운데, 이것도 문제가 있다. 이런 약제를 사용하면 얼룩은 제거되는데, 대신 내광성(耐光性)이 약해져 광선을 받으면 갈색(褐色)으로 변하는 것이 많다. 이렇게 되면 리그닌 때문이므로 이 리그닌을 제거하느라 고생하게 된다.

결국 고착제를 너무 많이 사용하면 큰 손해를 보게 된다. 원래 반응염료의 염색물에는 고착제 따위는 불필요한데, 이런 것을 너무 많이 사용하여 사고를 스스로 만들어낸 결과가 된다.