

복합잉크를 이용한 폴리에스테르/목면 복합소재의 고발색 디지털 날염효과

배수정, 김미경, 윤석한, 송병갑, 홍진표, 엄지은¹, 김삼수¹

한국염색기술연구소, ¹영남대학교 섬유패션학부

1. 서 론

염료형 잉크를 사용하는 디지털 날염에 있어 고부가 아이템 적용을 위해 폴리에스테르/목면 또는 나일론/목면 섬유소재 등과 같은 복합소재 용도의 디지털 날염 기술이 요구되고 있으나 아직까지는 실크, 목면 등의 범용소재에 국한되어 있으며 복합소재용 디지털 날염 기술은 미미한 실정이다.

현재 디지털 날염 공정 특성상 섬유소재에 적합한 잉크종류를 프린터기에 장착해 사용한다. 그러나 폴리에스테르/목면 복합소재의 디지털 날염에 있어서 분산잉크나 반응성잉크 중 하나의 잉크를 사용할 경우 폴리에스테르/목면 복합소재를 구성하는 각각의 폴리에스테르와 목면 섬유 중 한 쪽은 염료가 고착되지 않아 흰색이 잔류하거나 염료잉크가 오염된 수준으로 염착되므로 전체적으로 발색성이 낮아지고, 디지털 날염에서 원하는 고발색의 다양하고 첨예한 무늬의 디자인을 얻기 힘들다. 소재종류에 상관없고, 전처리 공정이 필요없는 안료형 잉크가 개발되어 복합소재 또는 디지털 날염 적용이 어려운 소재에 적용하기도 하나 발색성이나 선명성이 염료형 잉크를 사용할 때보다 낮아 선명한 색상의 고발색을 요구하는 디지털 날염용 제품에 적합하지 않다는 단점이 있다.

따라서 본 연구에서는 폴리에스테르/목면 복합소재의 디지털 날염성을 개선하고자 폴리에스테르 소재에 적합한 분산잉크와 목면 소재에 적합한 반응성 잉크를 혼합한 분산/반응성 복합잉크를 사용하고, 이러한 폴리에스테르/목면 복합소재와 분산/반응성 복합잉크에 적합한 디지털 날염용 전처리제 조성물 및 발색공정을 기존 잉크와 비교, 조사함으로써 폴리에스테르/목면 복합소재의 최적 디지털 날염공정을 검토하였다.

2. 실 험

2.1 시료

실험에 사용된 직물은 정련, 표백된 폴리에스테르/목면 복합소재(polyester/cotton=45/55, twill)를 사용하였으며, 원단 전처리제 성분으로 사용된 조제는 모두 시약급으로 정제하지 않고 그대로 사용하였다.

2.2 직물에 대한 전처리제 처리 및 디지털 프린팅

조건별로 제조된 전처리제 조성물을 padding mangle(Mathis, 2-roll padder, HVF Type)을 사용하여 2bar,2m/min의 조건으로 각 직물상에 패딩방식으로 처리하고, 120°C에서 2분간 건조하였다.

잉크는 안료잉크(Ujet Nanocolorant Ink, 유한킴벌리), 분산잉크(Ujet Ink Disperse, 유한킴벌리)와 반응성잉크(Ujet Ink Reactive, 유한킴벌리) 그리고 각 색상별로 분산잉크와 반응성잉크를 50:50으로 혼합한 분산/반응성 복합잉크를 피에조 헤드의 디지털 잉크젯 프린터(Epson Stylus 7500)에 장착하였다. 각 전처리제 성분 조건별로 전처리된 직물상에 720×720 dpi의 이미지(Cyan, magenta, yellow, black 4색 이미지)를 출력하였으며, 프린팅 직물은 온도 및 시간별로 증열한 후 소핑, 수세, 건조하여 최적 전처리 조건과 발색조건을 조사하였다.

2.3 디지털 날염효과 평가

발색성은 디지털 프린팅되어 발색된 CMYK 4색에 대한 색상강도를 Data color(SF600 PLUS)를 사용하여 측정, total K/S 값을 산출함으로써 평가하였다.

3. 결 론

Fig.1은 잉크종류에 따른 최적의 전처리를 사용하여 전처리 된 폴리에스테르/목면 복합소재에 대하여 C,M,Y,K 이미지를 디지털 프린팅한 후 각 색상별 발색성을 조사하여 나타낸 것이다. 그 결과 폴리에스테르/목면 복합소재에 대해 단독잉크 및 전처리공정이 필요 없는 안료형 잉크를 사용하는 경우보다 복합잉크에 적합한 최적의 전처리제를 사용하여 복합잉크로 프린팅 한 경우 C,M,Y,K 발색성이 현저히 향상됨을 알 수 있다.

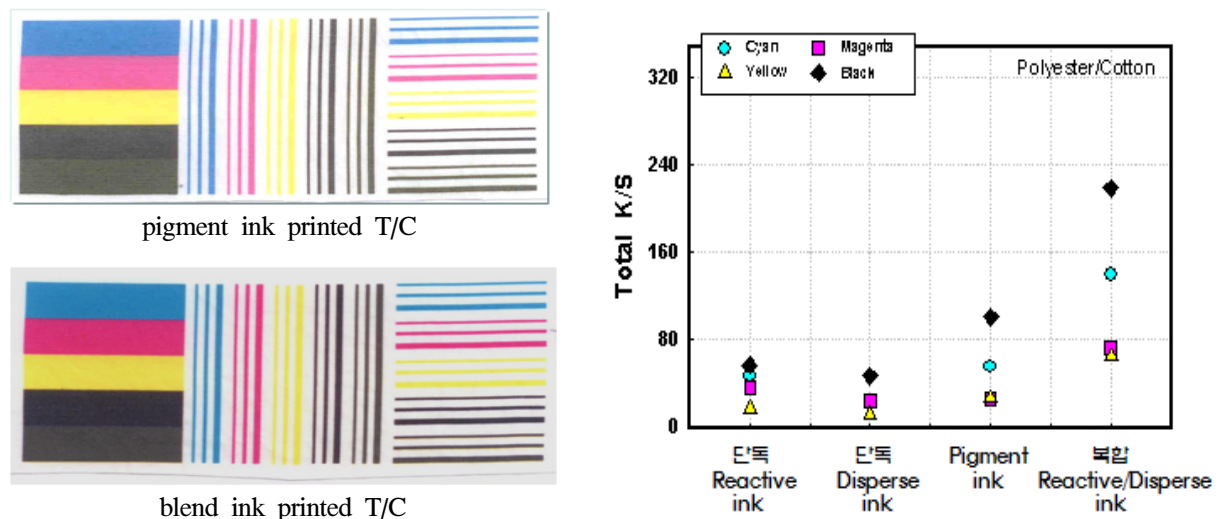


Fig. 1. Effect of digital textile printing on the pigment ink and blend ink printed T/C fabrics.

감사의 글

본 연구는 지식경제부 산업기술개발 중기거점기술개발사업의 지원으로 수행 중에 있으며, 이에 감사드립니다.