

2%대 저알콜 인쇄

50% 비용절감 PS판 내쇄력 20% 향상 작업장 환경 개선

경기침체가 이어지는 반면 각종 부자재 원가가 치솟아 인쇄업계의 비용절감 요구가 그 어느 때보다도 높아지는 가운데 (주)양지사가 하이델베르크 인쇄기에 IPA(Iso Propyl Alcohol) 2% 대의 저알콜 인쇄를 실현, 주목받고 있다. 이번에 양지사에서 저알콜 인쇄에 적용한 습수액은 일본 일연화학연구소(NIKKEN)에서 개발한 '아스트로 마크3 플러스'로서 국내에서는 화성메이저(주)가 공급하고 있다.

IPA 가격 폭등, 순도 미달 제품 유통 저알콜 인쇄가 특히 주목을 받는 이

유는 톤당 70~80만원에 머물렀던 IPA 가격이 불과 몇 달 사이에 220만원 선으로 3배 가량 급등함으로써 국내의 IPA 가격도 엄청나게 상승했기 때문이다. 이는 LG화학 물량을 제외하면 국내 생산량이 전무하다시피 하고 전적으로 수입에 의존해야 하는 IPA가 미국 등의 공급지역 물량이 급감하며 품귀현상이 발생, 가격급등을 부채질한 결과이다. 또한 IPA 가격의 폭등에 따라 순수 IPA에 메탄올과 같은 대체 화학약품을 많게는 40%까지 섞는 등 순도 미달의 제품이 유통되고 있어 인쇄품질에 악영향을 미치는 등

문제가 야기되고 있다.

대부분의 인쇄업체에서는 IPA를 적게는 8% 많게는 15%까지 인쇄잉크와 혼합해 사용해 온 것이 관례였다. 이는 IPA가 물의 점도를 높이고 표면 장력을 낮춰줌으로써 인쇄잉크가 종이에 전이되는 과정을 도와 인쇄품질을 높여주고, 인쇄잉크의 건조시간을 단축시켜 주는데 적합한 비율로서 각 업체의 특성에 따른 것이다. 그런데 이번에 양지사가 '아스트로 마크3 플러스'를 사용함으로써 기존 11~13%의 IPA 희석비율을 2~5% 대로 획기적으로 낮추는데 성공한 것이다.

습수액의 역할

PS판면 비화선부의 불감지화

습수의 불감지화 성분이 판면 비화선부의 판면에 친수성의 피막을 만든다. 이 친수성 피막이 습수에 의한 수막형성을 촉진해 잉크 등의 더러움을 방지한다. 이것이 습수액에 의한 판면 비화선부에

의 불감지화 작용이다.

물의 점도 향상

습수액에 들어 있는 증점성분이 물의 점도를 올려 급수롤러 표면이나 롤러립 사이에서 물의 이동을 좋게 한다. 물의 점도를 올리면 급수롤러 표면의 수막을 두껍게 만든다. 급수롤러 표면에 물이 잘 달라붙게 한다. 따라서 급수롤러 표면이나 급수

롤러립 사이의 물의 이동이 좋게 되어 급수효율이 올라간다.

물의 표면장력을 낮춤

습수액에 들어 있는 계면활성 성분이 물의 표면장력을 낮춰 물에 의해 형성되는 판면의 수막을 요철이 없는 균일하고 얇은 상태로 만든다. 급수롤러 표면의 물을 요철이 없는 균일한 수막으로 만

이와 관련 양지사 안병수 팀장은 “이 ‘아스트로 마크3 플러스’를 사용, IPA의 사용량을 크게 줄임으로써 최소 50%의 비용절감 효과를 거두고 있다”며 “또한 산도가 높지 않아 산화를 부추겼던 기존 습수액에 비해 PS판의 내쇄력을 20% 이상 향상시켰다”고 밝혔다. “그러나 무엇보다도 중요한 것은 환경에 대한 부분이다. 공기 중에 떠돌아다니는 IPA 성분을 획기적으로 줄여 근로자들의 호흡기 질환 발병 원인을 크게 감소시켜주고 근로환경도 대폭 개선시킬 수 있다”고 덧붙였다.

하이델베르크 인쇄기에 첫 적용

‘아스트로 마크3 플러스’는 일본의 일연화학연구소가 기존 일본제 인쇄기의 저알콜 인쇄에 사용됐던 ‘아스트로 마크3’의 후속 모델로 개발한 제품이다. 이는 하이델베르크, 로랜드 등의 인쇄기를 겨냥해 성능을 개조한 제품이다.

이미 일본에서는 법규를 통해 IPA의 사용을 5% 이하로 강제하고 있으며 저알콜 혹은 무알콜 인쇄를 시행해 오고 있다. 또한 일본제 인쇄기를 활용하는 국내 몇몇 업체들도 ‘아스트로 마크3’를 활용, 저알콜 인쇄를 시행하고 있다. 그러나 하이델베르크를 비롯한 독일제 인쇄기계에는 사용이 불가능한 것으로 인식돼 왔으며 적용사례도 없



양지사 안병수 인쇄팀장이 IPA가 2%대로 희석돼 주입, 인쇄되고 있음을 가리키고 있다.

었다. 이에 양지사가 이번에 하이델베르크 인쇄기계에 적용한 것은 국내 첫 사례이다. 이를 위해 양지사는 20일 정도의 시험인쇄를 거친 것으로 알려졌다.

무알콜 가능하나 현시점 2~5%가 적정선

양지사는 현재 3대의 인쇄기에 ‘아스트로 마크3 플러스’를 활용한 저알콜 인쇄를 하고 있다. 이에 대해 안 팀장은 “원래 6대에 적용할 계획이었으나 화학제 첨가를 컴퓨터로 제어할 수 없는 기계에는 습수액의 비율을 수동으로 맞추는 것이 어렵고 또 새로운 시

험을 거쳐 확인해 봐야 하기 때문에 현재는 자동화 시스템이 장착된 인쇄기에만 활용하고 있다”고 밝혔다.

또한 ‘아스트로 마크3 플러스’를 보급하고 있는 화성메이저 임인항 부장은 “‘아스트로 마크3 플러스’를 활용할 경우 무알콜 인쇄가 가능하나 현재 시점에서 2~5%의 비율로 첨가하는 것이 가장 경제적이라고 판단, 이를 추천하게 됐다”며 “무엇보다도 ‘아스트로 마크3 플러스’의 사용은 근로환경의 개선을 통한 근로자들의 건강 보호이고 두 번째가 비용 절감 효과이다”라고 주장했다.

〈조갑준 차장〉

든다. 물의 표면장력을 낮춤으로써 급수롤러와 판면의 젖음성을 향상시킨다. 위의 증점효과와 함께 물이 균일하고 얇은 수막으로 판면에 도달한다.

잉크의 유화억제 효과

습수액에 들어 있는 유화억제 성분이 잉크 중에 함유되는 물의 양을 일정하게 유지하게 함으로써 잉크중의 함유율을 적정상태로 유지시킨다. 잉

크로 들어가는 물 입자가 잉크롤러와 판면이나 잉크롤러 사이에서의 이동을 쉽게 한다. 잉크 중의 함유율을 알맞게 유지시킴으로써 물이 많아지는 것을 억제해 잉크의 과유화현상을 방지한다.

PH의 안정화

습수액에 들어있는 PH 완충성분이 잉크·지분·스프레이퍼우더 등의 혼입으로 인해 PH가 울

라가는 것을 억제해 PH를 안정적으로 유지시킨다.

방부효과

습수액에 들어 있는 PH 완충성분의 항균작용이 물로 들어오는 일반 세균(세균이나 효모류) 및 곰팡이의 번식을 억제해 물이 부패되는 것을 예방한다.