

KBA, HR UV·LED UV 드라이어 ‘주목’ 비용 절감 효율 증대 위해 집중 개발

과거 몇 년 동안 에너지 효율 극대화를 목표로 자체 UV 드라이어의 새로운 기술을 개발해온 KBA의 신기술 HR(Highly Reactive ; 고반응도) UV 시스템 및 LED 드라이어가 시장 지배력을 얻어가고 있다. HR 드라이어는 2011년에서부터 2012년까지는 라피다145에 활용됐는데, 2013년부터는 RA105, RA106, RA164에도 적용되고 있다.

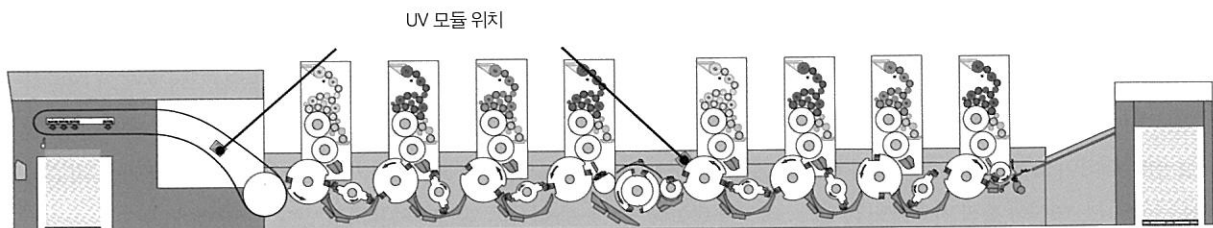
자료 제공 | KBA코리아

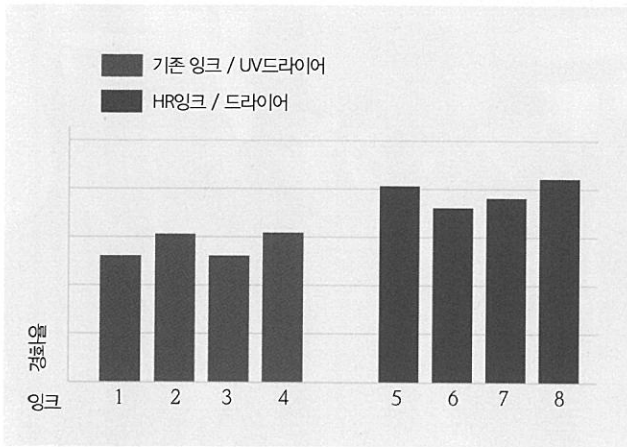
KBA의 새로운 UV 드라이어는 기존의 UV와는 완전히 다른 UV 모듈이다. 새로운 반사체 구조의 개발은 3차원 방사선 시뮬레이션과 수많은 테스트를 거쳐 완성됐다. 산발적 방사선의 감소로 20%까지 에너지를 절약했으며, 인쇄기 열 발생량도 30%까지 줄었다. 이는 온도에 민감한 재질을 인쇄할 때 특히 이점이 있다. 산화 갈륨 또는 철 UV 램프와 일반 UV 램프가 사용될 수 있으며, UV 모듈을 코드화할 수 있다. 적용되는 UV는 콘솔에서 확인할 수 있으며, 옵션으로 UV 모듈을 추가할 수 있다. UV 램프의 마모와 소모는 콘솔에서 ‘%’로 표시됨으로써 램프의 수명과 경화 품질을 직접 확인하고 대처하기 편리하다. 과거에 사용됐던 변압기를 대체한 전자안정기도 효율을 더욱 높이고, 매엽기 전기 캐비닛의 필요 공간을 줄였으며, 적용 램프의 사용을 안정화하고, 재점화 시간을 줄인 장점이 있다. 기존 UV 드라이어에서 입

증된 장점은 그대로 적용했다. 인쇄유닛에 있는 인터텍 드라이어와 배지부 드라이어 사이의 똑같은 UV 모듈은 어떤 위치에도 끼워서 사용할 수 있다. 플러그 연결방식의 UV 램프와 나노코팅된 반사체는 쉽게 교체할 수 있으며, UV 램프의 사용시간이 콘솔에 표시된다. 옵션으로 UV센서가 장착되지 않았다면, 램프는 기존 사용시간에 근거해 교체할 수 있다.

HR UV 생산

KBA HR UV 드라이어로 일반 UV 모듈의 새로운 기술이 실현됐다. HR UV에 UV 램프가 적용됐는데, UV 모듈은 인쇄용지의 단면에 4색으로 경화하는 데 사용된다. 아래의 이미지는 KBA 매엽 오프셋 양면인쇄기 및 HR UV의 구조다.





경화결과 비교표

HR UV 경화 결과

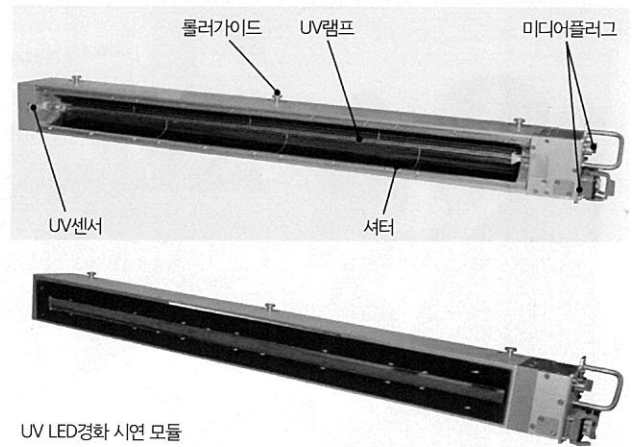
HR UV는 동일한 에너지량을 사용할 때나 적은 에너지를 사용할 때도 적당한 온도로 잉크를 경화한다. 경화 결과는 일반 UV 드라이어와 비교해 동일하다. 고반응 잉크와 UV 램프는 새로운 KBA UV 드라이어의 경화를 실현한다. KBA는 수많은 인쇄 테스트를 통해 경화 정도를 결정했다. 위의 경화결과 비교표는 향상된 HR UV 경화 처리 결과를 보여준다. 배지 부의 HR UV 모듈은 3개의 UV 모듈로 된 일반적인 최종 UV 드라이어를 대체할 수 없다. HR UV의 만족스러운 경화를 위해서는 고품질의 UV 잉크를 사용하는 것이 기본이다. 용지마다 한 개의 UV 모듈이 있는 HR UV 드라이어는 일반 UV시스템으로 대체하는 것을 권하지 않는다. 특히 별 색 및 고품질 제품 인쇄에 사용될 때 UV 모듈은 원하는 경화 결과에 필요하다. 검정색과 전채가 흰색인 인쇄는 경화가 어려우며, 코팅이 추가될 때 연장 배지부 증가가 장점이다. HR UV 램프와 잉크는 에너지 소비를 줄이기 위해 일반 KBA UV 드라이어에서 사용될 수 있다.

일반 인쇄용 HR UV

HR UV는 드라이어에 대한 추가 투자를 의미한다. 매엽인쇄기에 의해 소비되는 에너지량은 일반 잉크로 생산하는 것에 비해 많은데, 최대 200W/cm 출력일 경우, 단면 인쇄당 약 21KW다. 에너지 비용 절감은 HR UV잉크의 높은 비용을 보상할 수 있다. Zeller+Gmelin, Janecke+Schneemann, 도요잉크나 도까잉크 같은 수많은 잉크 제조사가 HR UV 램프에 적합한 잉크를 개발해 왔는데, 효과적인 HR UV 경화 시스템에 사용할 수 있다. 적은 물, 높은 점도와 도트게인의 증가같은 UV 잉크의 전통적인 특성이 HR UV 잉크에 적용됐다.

HR UV의 장점

용지 부문에도 장점이 있다. 파우더를 사용할 필요가 없으며, 경화된 용지는 즉시 마감부로 넘어간다. 이는 시간과 공간을 절약해 주며, 잉크의 뒤묻음과 스크래치 같은 문제를 미연에 방지한다. 오존 프리 UV 램프도 이용이 가능하다. 단파 UV 방사의 배출은 특수 형태의 유리로



UV LED경화 시연 모듈

차단됨에 따라 공기 추출이 필요 없는 UV 램프 주변 구역에 오존을 쌓지 않는다.

HR UV의 단점

오존 프리 UV 램프 인쇄가 배출가스 추출을 감소시킴에도 배출가스 추출은 여전히 문제가 될 수 있는 반면에 UV 램프는 추출과정에서 냉각된다. 외부보고서에 따르면 UV 방사가 용지 코팅을 훼손하거나 첨가제 및 UV 잉크로부터 다른 반응의 생산물이 나올 수 있는데, 이는 밖으로 추출돼야 한다. 적용된 UV 램프의 수명은 일반 UV 램프보다 약간 더 짧다. 외부에서 봤을 때, 적용된 UV 램프는 일반 UV 램프만큼 지속된다. 적용 UV 램프의 스펙트럼은 상당히 많이 사용한 후 변화를 보이는데, 이에 따라 효과를 잃어가며, 경화도 영향을 받는다.

UV LED

UV LED 테크놀로지는 일반 UV 램프 드라이어와 HR UV를 상호 번갈아 사용할 수 있는 방향으로 진화할 것이다. 2012 드루퍼에서 KBA는 UV LED를 장착한 RA106를 선보였다. 그러나 이 경화 기술의 높은 초기 원가와 운영비용으로 매엽인쇄기의 일반 UV시스템만큼 경제적이지 못하다. 이것이 KBA가 일본 경쟁사보다 이 기술 시장을 더 많이 보유하고 있는 이유다. 반면에 일본의 보고서에 따르면, UV LED시스템은 아직 널리 퍼지지 않았다. 특히 정부의 에너지 효율 정책에 따라 값이 비싼 LED 드라이어의 구매 보조금을 지원받게 된다면, 특수 분야 UV LED의 사용은 중기적으로 이익일 수 있다. 이 기술 분야는 현재 지속적으로 비용을 줄이고, 효율을 증대시키기 위해 집중 개발되고 있다. 2013년도 중순부터, 2개의 UV LED 모듈을 장착한 UV LED 드라이어가 KBA 라데바울에서 공개될 예정이다. 이 향상된 UV 기술은 8색 RA105 양면기를 통해 확인할 수 있으며, 이 기술의 몇 가지는 이미 공개됐다. 예를 들어 UV LED는 간단하게 키고, 끌 수 있는데, 이는 예열 및 냉각 시간이 없음을 의미한다. 이 램프는 용지 크기에 따라 정확하게 적용되며, 용지가 필요로 하는 열도 현저히 낮다. ↻