

## 기능성을 갖춘 특수 롤러

이번에는 추가하여 한 단계 더 발달된 습수용 롤러에 대한 것과 판에 붙은 딱지를 제거하는 히키스위퍼 롤러, 그리고 점점 초 정밀화 되어가고 있는 코팅 제품의 생산 시스템에서 없어서는 안 될 먼지제거를 위한 점착롤러에 대하여 알아보겠다.

### 1. 습수롤러 “로토텍”

습수롤러에 손상을 입히는 요소에는 어떤 것들이 있을까? 아래의 표1은 습수롤러에 영향을 미치는 인자들을 나열 한 것이다.

No.	습수롤러에 손상을 입히는 요소
1	물의 미네랄 성분과 습수액의 첨가제
2	종이코팅 성분
3	잉크와 잉크 첨가제
4	세척제
5	기계적인 압력
6	오존(UV광, 인공광, 전기모터의 발생 열)

[표1]

이러한 영향들로 인하여 기존의 NBR 습수롤러들은 부풀어 오르는 현상이 나타나는데, 문제는 NBR 고무의 특징으로 표면이 불규칙하게 부풀어 오른다는데 있다. 이것은 일정한 물의 양과 피막을 형성하는데 방해 요소가 된다. 심할 경우 Cording 현상이 발생하여 인쇄물에서의 물 자국 원인이 되기도 하고, 습수롤러의 기능을 급격히 상실하는 원인이 되기도 한다. Cording은 일정한 속도 구간에서만 발생되는데 이 구간을 Cording Window(코딩창)라고 한다. 코딩창은 인쇄업체에서 사용하고 있는 습수액 종류나 작업환경 및 조건에도 영향을 받으므로 업체마다 나타나는 구간에 차이가 발생 할 수 있다.



[ 그림1 롤러에 나타난 코딩 모양 ]

WESTLAND에서 개발되어 현재 신 기계에 장착되고 있는 “LotoTec” 제품은 이러한 영향을 받지 않는 제품으로 롤러 표면에 특수코팅 처리한 제품이다. 이 제품의 특징은 아래의 표와 같다.

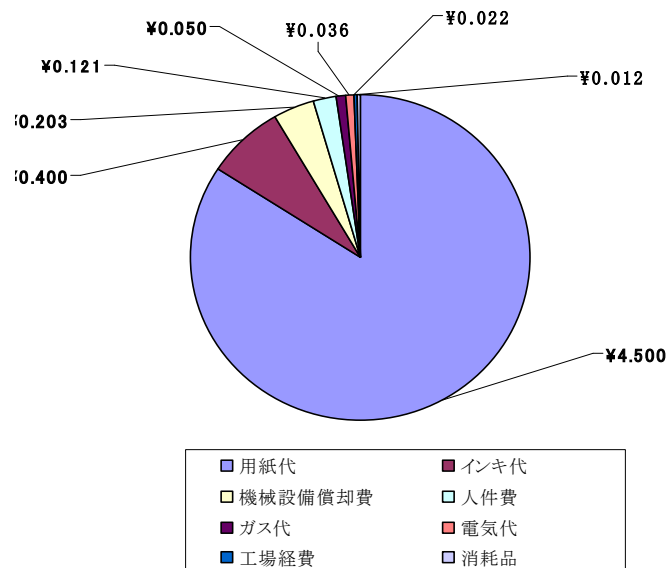
No.	LotoTec의 특징
1	매우 낮은 표면장력 실현
2	롤러의 표면조도 우수
3	내약품성 우수
4	내오존성, 내노화성, 내열성 우수
5	세척성 우수

[표 2]

또한, 일반 고무롤러의 경우는 성능이 신규 장착 시 최상의 조건을 유지하다가 시간이 경과됨에 따라 떨어지지만, 상기 제품은 수명을 다하기 전 까지 일정한 성능을 유지한다. 최근에는 환경 친화적인 제품 생산을 위하여 친환경 원료로 무알콜 습수액을 많이 사용하는 추세인데, 이 제품은 특징에서 나타나는 것처럼 낮은 표면장력 구현에 의한 우수한 물 전달 성능을 발휘하며, 내약품성이 강하여 어떠한 인쇄약품에도 잘 손상되지 않는 특징이 있다.

## 2. 히키 스위퍼

히키스위퍼는 잉크폼롤러의 1번 롤러의 자리에 장착되어 딱지를 제거하는 기능성롤러 이다. 아래의 도표는 당사의 라이선스 업체인 일본의 테크놀로社에서 제공(2003년)한 데이터로 오프셋 고모리 인쇄기에서 인쇄할 때 인쇄물 1장에서 소비되는 비용을 항목별로 데이터 수집하여 정리한 것이다.



상기의 데이터에 의하면 용지 값이 84.2%로 최고이며 잉크값, 기계소각비용, 인건비, 가스비, 전기세 순으로 비용을 차지하며 1장당 5엔 34전이 소비되고 있다. 일반적으로 1회 정지 할 때마다 매번 100장의 종이가 손실된다면 534엔의 비용 손실이 발생하게 된다. 히키스위퍼를 장착 할 때의 효과는 블랑켓을 세정하기 위한 정지 횟수가 1일 평균 5회 줄어든다고 하고 있다. 이것을 월 기준으로 계산하면 1일\*5(회)\*534엔/회\*30일/월 = 80,100엔의 원가절감 효과가 나타남을 알 수 있다.

### 3. Clean Dash 롤러

먼지제거롤러는 고무 자체에 특수한 화학물질 첨가로 점착성을 부여한 제품이다. 용도로는 정밀 코팅 가공 제품의 전 공정에서 미세한 먼지를 제거하여 제품상에 발생하는 불완전한 표면 상태를 깨끗하게 보장해 주며 불량률을 최소화 하는데 있다. 국내에서는 먼지제거용 롤러로 실리콘 고무를 사용하고 있으나, 시간이 지남에 따라 실리콘 오일의 유출로 인하여 오히려 2차 오염을 유발하며 롤러에 묻은 먼지를 반복 세정 할 경우 점착 기능이 떨어지는 등의 보완 할 문제점들이 많이 있다.

Clean Dash 롤러는 용도에 따라 점착성의 크기가 상중하로 나누어지며 정밀 스크린 인쇄, 고급 가구 코팅, 전자 제품의 LCD가공 등의 전처리 공정에서 미세 먼지를 제거하는 역할을 한다.

TYPE	점착력		고무 경도
CLEAN DASH WHITE	BIG	75±30mm*1	10~13°
CLEAN DASH BLUE	MEDIUM	122±40mm*1	15~18°
CLEAN DASH ORANGE	SMALL	212±50mm*1	12~23°
CLEAN DASH E(BLACK)	SMALL-MEDIUM	190±30mm*1	30~40°

[ 표 3 먼지제거롤러 사양 ]

이 제품의 특징은 롤러에 묻은 먼지를 알코올이나 비눗물 등으로도 세정이 가능하며 세정 후에도 원래의 점착력을 회복하며 반영구적으로 유지한다. 현재는 정전기 제거 기능까지 추가하여 필름 등의 생산 공정에 효과적으로 사용되고 있다.

먼지제거 롤러 사용업체의 애로 사항으로는 생산의 연속 공정을 위한 먼지

제거 기능과 함께 롤러의 세척이다. 본 제품은 전처리 공정에 장착하여 연속 공정이 이루어 수 있도록 자동 세척 시스템을 설치 할 수 있다. 끝.

