

오늘날의 플렉소 그래픽 인쇄

높은 이익창출과 시장화 우선

플렉소 그래픽은 지난 몇년간 많은 혁신 과정을 거쳐왔다.

이러한 혁신은 상을 인쇄하는데 필요한 도구들을 준비하고 제작하는 것을 포함하는 사전인쇄 및 인쇄 과정 디자인에 영향을 주었다.

넓은 의미에서 여기에는 다음의 기체들이 포함된다.

▲ 잉크-현재 다양한 타입의 잉크들이 수백에 달하는 기체들에서 유용하게 사용되고 있다.

▲ 잉크 컨트롤 시스템-인쇄 과정 중 통제하에서 잉크의 특성들을 유지할 수 있게 한다.

▲ 칼라 분절 시스템-오늘날에는 그래픽 이미지 재생을 위한 컴퓨터 하드웨어 및 소프트웨어 덕분에 매우 정확하며 신빙성 및 유연성을 갖추고 있다.

▲ 포토폴리머 인쇄판-이것이 가지는 여러가지 이점 때문에 고무 인쇄판을 거의 완전히 대체하고 있다. 이점들은 더 나은 인쇄의 질, 특히 반명암 작업인 경우, 고무 인쇄판의 거의 두배나 되는 수명, 판 실린더에 사용했을때 인쇄판의 수축이 적음, '핀 레지스터' 마운팅 같은 빠르고 용이한 마운팅 시스템 사용 등이다.

▲ 아날록스 롤러-세라믹 코팅 및

레이저 인쇄는 다음과 같은 이점을 가진다.

▲몇마이크론 깊이에 이르는 센티미터당 350라인 이상 인쇄가 가능한 미세한 인쇄망

▲크롬강 아날록스 롤러와 비교할 때 월등히 긴 수명. 특히 세라믹 아날록스 롤러는 삭제기 날과 함께 이용된다.

▲장기간 끊임없이 잉크를 공급해주는 잉크셀

▲롤러 복사가 요구될 경우 고도의 인쇄 정확도 및 반복성

- 폐쇄된 공간안에 들어있는 삭제기 날, 프린트의 질을 극적으로 향상시킬 뿐만 아니라 다음과 같은 이점도 제공한다.

• 플레이트에 공급되는 끊임없는 잉크의 양, 프레스의 속도가 변화되는 중에도 멈추지 않는다.

• 매우 미세한 그래픽 디테일이 요구되는 경우의 고화질 선명도

• 반명암 프린트의 경우 탁월한 잉크 분포

• 공기중에 있는 솔벤트 수치가 낮기 때문에 작동자에게 더 나은 작업 환경을 제공

잉크는 잉크 파이프를 타고 공기중에 노출됨이 없이 잉크탱크에서 나와 밀봉된 삭제기 날 안으로 들어간다.

이 내용은 코사리베르만사가 주최한 세미나 내용 중 플렉소그래픽인쇄 부분을 옮겨놓은 것이다.

이제 앞에서 언급한 혁신내용들이 프린팅 프레스의 디자인에 어떤 영향을 주었는지 살펴보자.

오늘날 플렉소인쇄기계의 작동과 정중 40%에서 60%는 비생산적인 시간이라고 할 수 있다. 즉 프린팅 플레이트를 준비하고 아닐록스 롤러를 청소하고 삭제기 날을 씻어내는 등의 작업 내용을 변화시키는데 드는 시간일 뿐이다.

플렉소 그래픽을 이용해서 실제 작업을 하는데 드는 평균시간은 감소하고 있다. 어쨌든 시장에서의 실수요자들은 인쇄기 회사들이 간단한 작업들 뿐만 아니라 장시간을 요하는 작업들을 위한 인쇄 매체들을 준비해 주기를 원한다.

작업내용을 바꾸기 위해서는 프린팅 실린더나 아닐록스 롤러, 삭제기날 및 칼라 등이 교체되어야 하는데 이 시간동안 프레스는 작동을 멈추어야 하고 결국 이것은 비생산적이라고 말할 수 있는 것이다.

이러한 상태에서는 기계가 생산적이라고 할 수 없고 회사측에도 어느 정도의 순전한 지출만을 야기하게 되는 것이다. 그렇다면 이러한 비생산적인 시간을 가능한 많이 단축시키는 것이 매우 중요한 문제로 대두된다.

이러한 목적을 달성하기 위해, 오늘날 업계에서 사용되고 있는 플렉소 프레스의 거의 100%를 차지하고 있는 중앙 인쇄 플렉소그래피 프린팅 프레스가 디자인되었다. 그것은 많은 혁신적인 특징을 가지고 있으며 그 내용 다음과 같다.

▲ 프린팅 텍의 인래킹 뿐만 아니라 아웃래킹(프린팅 텍의 바깥쪽에 위치한 이것은 사용하고 난 프린팅 실

린더를 다음 작업을 위해 교체할 수 있도록 한다)도 동력 화시켜 CL드럼 근처의 인쇄 위치까지 이동할 수 있도록 한다.

▲ 프린팅 실린

더가 자동적으로 인쇄 위치로 가게하는 시스템

텍의 톱니바퀴가 맞물리고 있는 동안에는 기어가 맞물리는 작용을 끝내기 위해 이 시스템이 자동적으로 이전의 위치를 바로잡는 텍의 작용을 멈추게 한다.

▲ 프레스에 대한 프라세트 플레이트 실린더를 위한 시스템

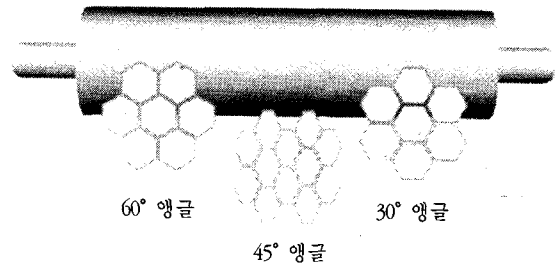
이 시스템은 인쇄를 시작할 때 레지스터에 있는 거의 모든 칼라와 레지스터에는 없는 약간의 조정이 필요한 것들을 가지고 시작할 수 있게 한다. 그 후 CL플렉소 프레스가 전체 작업이 시행되는 동안 레지스터에서 그 모든 칼라들을 유지시켜 준다.

작업전환 시간을 감소시키기 위한 이 모든 시스템들은 매우 간단하게 보일 수도 있고 아주 복잡하고 세밀한 과정으로 보일 수도 있다. 그것은 다만 서로 다른 프레스 제조자들의 설명 및 그들의 기술 철학에 달려 있다.

오늘날 가장 기술적으로 진보된 프레스 제조업체들은 다음과 같은 자동 작용을 갖춘 8칼라 CL 플렉소 프레스를 공급하고 있다.

▲ 로봇트에 의해서 수행되는 플레이트 실린더와 아닐록스 롤러의 대체물 두 명의 작업자에 의해 양면에서 이중으로 감아올려져야 했던 종래의 롤러의 기능을 현대의 컴퓨터에 의해

(그림 1) 세라믹 아닐록스 로올러



대신 수행되게 되었다. 이것은 8칼라 프린팅군에 위치한 특별한 트롤리에 저장된 프린팅 롤러의 이동 및 삽입을 가능하게 해준다. 이 작업은 로봇트에 의해 신속하게 수행되며 로봇트의 기능을 제대로 통제 할 수 있는 한명의 작업자로 충분하다. 작업 전환의 내용이 일단 수행되기 시작하면 로봇트는 작은 문으로 완벽하게 가려진 보관위치로 되돌아 오게된다.

▲ 컴퓨터가 보조하는 프린팅 실린더의 배치

새로운 작업을 시작하기전 텍에 있는 장치들을 준비해두고 작업자들은 새로운 작업과 관련된 내용들을 컴퓨터 키보드에 입력을 한다.

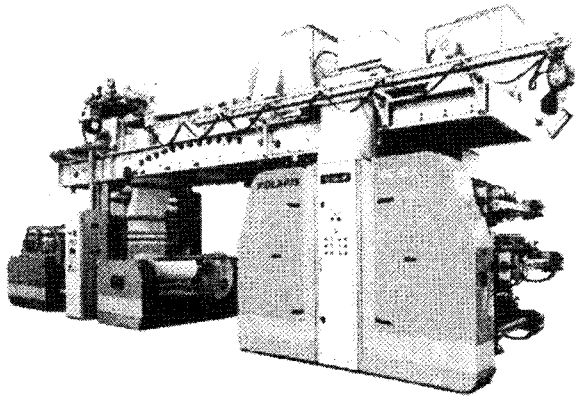
그러면 각 작업에 관련된 데이터들이 언제라도 다시 인쇄될 수 있도록 구체적인 설명과 함께 저장된다.

▲ 레지스터에 있는 8칼라의 자동적 사전 세팅과 기어 맞물림의 자동 작용 프린팅 실린더가 자리를 잡은후 이루어지는 이 과정은 레지스터에 있는 8칼라를 작동시키고 플레이트 실린더 기어와 CL 볼기어(Bull Gear)를 맞물리게 하는 작용을 한다. 이 과정이 끝나면 텍에 있는 모든 기기들은 사전 인쇄 위치에 있게 되고 가동될 준비를 마친 것이다.

▲ 원거리 프린팅 프레스 조절

프린팅 프레스는 프레스기의 속도

[사진 1] 6C/Ci 플렉소 플렉소인쇄기



변화에 따라 자동적으로 이루어질 수도 있고 혹은 프린트 된 것들을 볼 수 있는 스크린 가까이에서 위치한 관련 버튼에 의해 원격 조정 될 수도 있다.

그러나 작업 변환을 완료하기 위해서는 텍에 있는 잉크를 바꿔 준다거나 삭제기 날을 교체해준다거나 하는 일이 수행되어야 한다. 아무리 고도로 발달된 형태의 프레기라 하더라도 이러한 교체 작업은 기계작동자에 의해 수동으로 행해져야 한다.

프레스에 있는 아널록스 롤러나 삭제기 날을 청소하기 위해 최근 몇가지 상이한 크리닝 시스템이 고안되었다. 이러한 시스템들은 잉크와 맞닿는 부분들을 프레스에서 떼어낼 필요가 없어서 시간을 절약할 수 있도록 해준다.

앞에서 언급한 모든 자동작용들은 CI 플렉소 프레스에서 작업 내용 변환 시 시간을 단축시키는 기능을 하지만 매우 비싼 것이 사실이다.

따라서 프레스 사용자들은 그러한 투자가 인쇄된 제품이 팔려나갔을 때 회수될 수 있는 지를 살펴 보아야 한다. 사실 이러한 투자는 생산품 및 시 장성에 의해 엄격하게 좌우된다고 할 수 있다.

이러한 높은 비용 때문에 자동 작용의 기능은 4 칼라 혹은 6칼라 프레스보다 세련 되고 더 많은 이익을 창출할 수 있는 8칼라 프레스에 주로 사용된다.

또한 8칼라 프레스의 작업전환 시간은 6칼라 프

레스의 그것보다 오래 걸리게 되는데 이것은 그 두 기계가 서로 다른 차원이기 때문이다. 따라서 여러가지 자동작용들이 8칼라 프레스에 더 적합하다는 것은 자명하다.

일반적으로 완벽하게 자동화되고 보다 세련된 기계들을 구입하기 위한 투자는 높은 이익의 창출보다는 시장화를 우선적으로 원하는 기업가들의 기업 이미지에 의존한다.

게다가 이러한 프레스를 이용하기 위해서는 그것을 고도로 숙련된 기술자 만큼이나 훌륭하게 다룰 수 있는 프레스 작동자를 확보하고 있어야 한다.

몇몇 프레스 제조업자들은 작업 변환에 드는 시간을 단축하기 위해 다른 해결책을 모색했다. 즉 그들은 6칼라나 8칼라 같은 '협소한 금속판' 타입의 중앙 인쇄 프린팅 프레스를 내놓았다.

넓이가 500mm에서 600mm 정도 되는 이러한 프레스들은 한 명의 작동자 만으로도 작업이 가능하다. 롤러의 폭이 좁고(슬리브 타입일 수도 있다) 매우 가벼운 금속으로 만들어져 있기 때문에 혼자서도 쉽게 작업할 수 있는 것이다.

보통 이러한 프레스들은 폭이 넓은 금속판으로 되어 있는 롤러들과 비교 할 때 그것들이 가진 기술적 특징 때문에 비교적 비싸지만 속도는 느리다.

그것들을 이용하는데에는 ▲ 아웃풋의 감소 ▲ 넓은 폭을 이용하는 작업에서는 이용할 수 없는 두가지 제한점이 있다.

그것은 고품질의 아웃풋, 이것을 얻어내기 위해서는 프린팅 프레스가 견고한 구조로 제조되어야 하고 텍의 슬라이딩이나 배치뿐만 아니라 인쇄 시 기계적 정확도가 높아야 한다는 것은 필수적이다.

샤비사가 새로운 플렉소 프레스를 고안하거나 제조할 때 얇은 금속판의 압력을 철저히 통제하는 것과 함께 이러한 특징들은 주 관심의 대상이 되어왔다.

최첨단의 전자장치 및 통제 시스템을 가지고 있지만 기계적 정확도가 떨어지는 것은 별로 효과적인 것이 아니다.

게다가 샤비사는 6칼라 플렉소와 8칼라 플렉소 사이에 분명한 구분선을 긋고 있다.

그 예로 샤비사의 6C/Ci Polaris와 6C/Ci Sino 모델을 살펴보면 기계 부품들은 정확하게 제조되었고 혁신적인 디자인과 유연한 프린팅 텍을 특징으로 하고 있다. 하지만 그것들은 논스톱 타입임에도 불구하고 비교적 단순한 디자인의 릴스텐드로 갖추어져 있다.

이 두 모델들은 모두 그다지 복잡하지 않으면서 작업자가 신속하게 작업 전환하는 것을 도와주는 몇가지 자동작용을 갖추고 있다.

이 모델들의 주요한 특징은 세로 및 가로 레지스터들의 동력화 뿐만 아니라 각각의 텍을 작동시키는 A.C. 모

터로 맥-톱니바퀴 뒤를 함께 동력화시키는 것이다.

그것들은 또한 매우 간단하고도 견고한 플레이트 프리레지스트레이션 시스템이 갖추어져 있다.

이러한 설비들은 프린팅에도 영향을 미치고 사용자들도 쉽게 가동할 수 있다.

그러나 자동작용에서 어떤 문제가 발생하면 언제든지 수동으로 변환해서 사용할 수 있다. 그것은 프린팅 프레스가 항상 가동될 수 있다는 것을 의미한다.

신속한 작업변환을 위해서 6C/Ci Sirio 모델과 함께 제공되는 옵션 중에는 프레스 위에서 이루어지는 투관 교체 시스템이 있다. 단일한 플레이트 실린더를 사용하는 대신에 투관위에서 플레이트들이 준비되는 것이다. 이러한 설비 덕분에 사용하고 난 플레이트를 가진 투관을 프레스로부터 떼어 내지 않고 새로운 작업을 위한 것으로 교체하는 것이 가능하게 된다. 투관들은 매우 가볍기 때문에 작업자 혼자만으로도 쉽고 신속하게 제거될 수 있는 것이다.

아널록스 롤러의 교체는 플레이트 실린더의 경우만큼 자주 일어나는 일은 아니지만 샤프터는 아널록스 롤러를 위한 똑같은 프레스 위에서 이루어지는 투관 교체 시스템에 관해 연구하고 있다.

샤프터는 8C/Ci 플렉소 프레스의 디자인을 다루는데 있어서는 색다른 접근을 시도하고 있다.

8C/Ci Sirio 모델의 기본적인 외형은 6C/Ci 버전과 비교할 때 세밀한 릴스텐드로 완벽하게 잘 갖추어져 있다. 그리고 이것은 그라비아 프린팅 프레스

의 그것과 비견할 만한 것이다.

드라이 시스템은 2200mm 중앙 인쇄 드럼 근방에 있는 8칼라 작업을 수행하는데 요구되는 것들을 충족시키는데 충분하다.

중간 크기의 인쇄에 적합한 Sirio 228 모델과 함께 샤프터의 8C/Ci 인쇄 기계의 사용 범위는 고도로 발달된 형태의 리이젤 모델에 의해 완성된다고 할 수 있다.

리이젤 모델은 인쇄 기능 전반을 통제하는 컴퓨터에 의해 전체 인쇄 과정의 완벽한 자동화라는 특징을 가진다.

리이젤 모델의 완벽한 자동화라는 것은 원거리에서 작업자에 의해 통제되는 플레이트 실린더 기어 맞물리기 혹은 프린팅 프레스의 작동을 물론이고 프린팅 텍이 사전 인쇄 자리로 자리를 잡는 것, 8칼라 프리레지스트레이션 과정 등이 모두 포함된다.

특히 최신 8C/Ci 리이젤 모델은 플레이트 실린더나 아널록스 롤러를 교체하는 작업을 빠르고 용이하게 수행하는 로봇의 기능이 갖추어져 있다.

리이젤 모델은 윤전식 그라비아판에 설치되어 있는 프레스 관리 시스템도 장착되어 있다.

그 시스템은 ▲오류지시기능과 인쇄 개요를 나타내는 표 및 기계 전반에 걸친 경고 내용을 보여주는 비디스크린 ▲경고내용의 녹음 및 서면 보고 ▲추후 똑같은 작업이 반복될 경우 주요한 작업내용을 상기하도록 해주는 수행된 모든 작업에 대한 데이터 관리 ▲모든 작업 설명이 담긴 디스크

(사진 2) 플렉소 인쇄된 제품들



의 검색 ▲다음과 같은 프로토콜

- 릴 프로토콜
- 작업 프로토콜
- 전환 프로토콜
- 기계 폐쇄 프로토콜 및 출력정보 지시 테이프 폐기 등을 제공하고 있다.

소프트웨어는 구매자의 특별한 요청에 의해 갖추어질 수 있다. 샤프터의 관리체계는 프린팅의 효율성을 유지하고 그 실행에 관한 세부지식을 통해 질을 향상시키는데 있어 필수적이다.

플렉소그라피는 프린팅의 새로운 지평을 열었으며 그라비아와 플렉소 그라피 제조의 선두주자인 시아버사는 플렉소 프린터 시장에서 요구되는 기술적 재정적 측면을 동시에 고려한 해결책을 제시했다. [K]