



연포장용 고성능 압출 라미네이터 개발

공정단축 및 재료손실 줄여 혁신적 생산성 구축

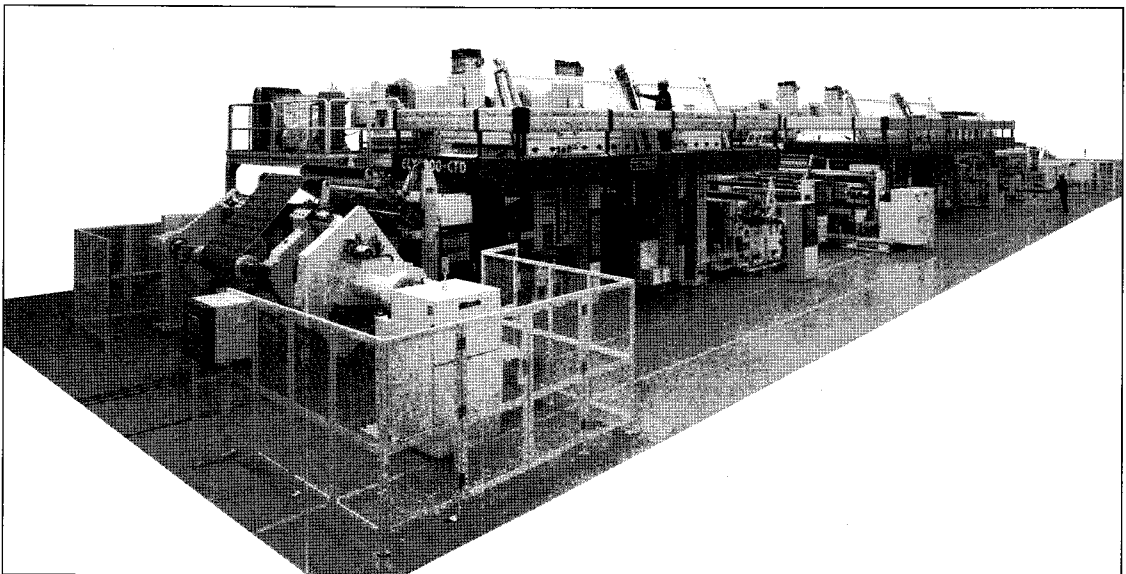
성안기계공(주) 자료제공

미국에서 촉발한 금융 위기로 인한 세계적 경제 침체에도 불구하고 지난 해 11월, 성안의 고성능 연포장용 압출 코팅 및 라미네이터가 성공적인 시험 운전과, 고객의 면밀한 입회 검사 과정을 마치고 미국으로 수출 되었다.

이는 곧 성안의 끊임없는 신기술 개발에 대한

의지, 쌓아온 기술력 및 선진국 시장 진출을 목표로 한 적극적인 마케팅 활동과 노력의 결실이다.

아시아 시장과는 달리, 기계의 고속화 및 광폭화, 생산품의 양질화 및 다양화가 요구되는 미국 또는 유럽의 선진국 시장 조건을 충족 시키



▲ SAM ELX1800-CTD

기 위하여, 성안은 고성능 연포장용 압출 및 라미네이터와 Solvent 또는 Solventless 접착제 코팅 및 라미네이션을 단일 공정화(In-line)하여 12가지의 기계 운전 변화가 가능하도록 설계했다. 뿐만 아니라 다양한 층으로 구성된 다층의 연포장 재료의 생산을 단일 공정으로 가공할 수 있도록 하여 공정의 단축 및 최소한의 재료 손실로 혁신적인 생산성을 이룩했는데 이는 큰 의미가 있다고 하겠다.

금번에 성공적으로 시운전을 마친 기계의 내용을 살펴보면, 최대 폭 1,670mm의 원단을 분속 500meter의 속도로 가공할 수 있다.

이 설비는 전체 공정을 단축 시킴과 동시에, 최소의 손실을 위하여 단일 공정에서 최대 7층

까지 생산이 가능하도록 구성되어 있다.

최고 롤 직경 1,270mm(2,040kg)의 무거운 중량의 원단을 보다 쉽게 다룰 수 있도록 설계된 급지기는 무거운 중량뿐만 아니라 소폭부터 장폭까지의 다양한 폭의 원단을 손쉽게 장착할 수 있도록 개별 이동식 arm을 탑재 하였으며 자동 splicing 장치를 통하여 고속 연속 주행 및 새 롤의 연결을 감속 없이 연속 주행하며, splicing시 원단의 손실을 최소화 하기 위하여 최고 운전 속도에서도 원단 연결 꼬리 길이를 400mm까지 최소화 하여 연결 될 수 있도록 제작되었다.

또한 급지기는 전체 설비 중 작업자가 원단 공급을 위하여 빈번하게 출입하는 공간으로 원단 공급시 작업자가 위험에 많이 노출 되기 때문에

급지기의 작업 구역에는 작업자의 출입을 통제 하는 Beam Sensor 방식의 Safety Fence를 설치 하였다.

손쉬운 코팅 방식의 변환을 위하여 고안된 대차 형식(Trolley type)의 코팅 장치는 Primer Coating은 물론 solvent 또는 solventless



▲ 드라이어



접착 코팅을 위한 그라비아 및 5roll 코팅과 같은 다목적 코팅이 가능 하도록 설계 되어 압출 라미네이션과 함께 그동안 off line으로만 가공 되어 오던 방식의 드라이 또는 Solventless 라미네이션 공정을 단일 공정으로 처리 할 수 있도록 설계 되었다.

고속 운전에서도 용제의 휘발을 최소화하고 액 튀김 방지를 위하여 밀폐형 Doctor Knife를 장착하여 일정한 두께의 코팅이 가능 하도록 하였다.

더욱 편리하게 원단을 걸 수 있고 조작 및 개/폐가 용이하도록 수평 방향으로 설계된 드라이어는 Gas Burner에 의한 높은 에너지 효율성을 통하여 건조 효율 향상 및 운전 비용 절감이 고려 되었다.

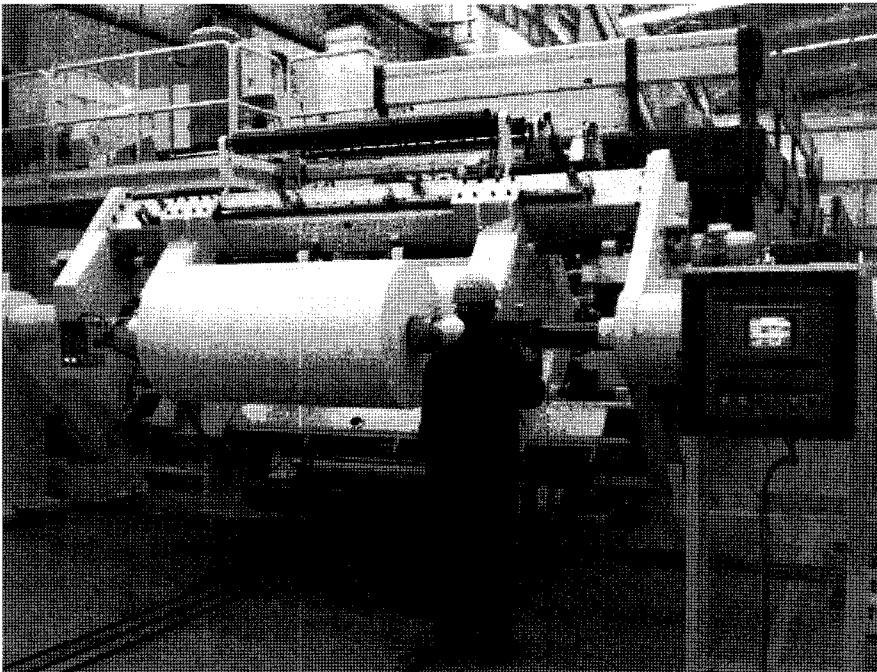
뿐만 아니라 내부 air nozzle을 스텐레스 재료를 사용하고, 최대 55°각으로 열리도록 함으로써 작업자의 건조기 내의 진입을 용이하게 하여 기계 청소 및 유지 관리를 매우 편리하도록 하였다.

라미네이터 장치는 높은 라미네이션 압력을 위한 자동 공압 제어 방식을 비롯하여 냉각롤의 미세한 표면 온도 제어 및 운전 중 또는 기계 정지 시 결로 현상을 예방하기 위하여 냉각수 자동 유량 제어 장치(Water Tempering Unit)를 탑재 하였다.

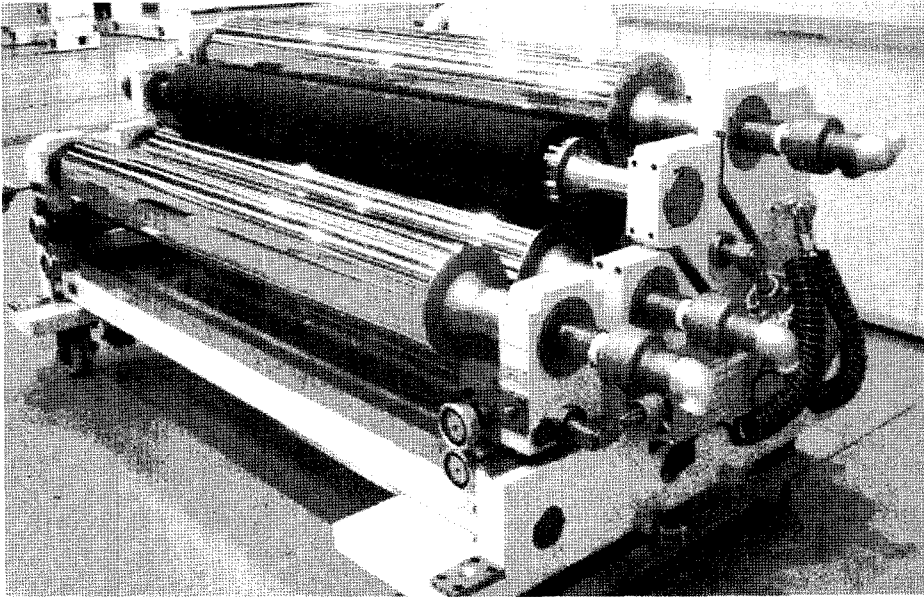
압출 장치는 우수한 압출 제품 및 높은 접합 강도의 포장재 가공을 위하여 우수한 수지 용융 품질, 고속 기계에 필요한 고성능 압출량, 다양한 수지 가공 능력을 갖춘 물론 가동 중에도

조작이 용이하도록 압출기 대차를 모터 제어 방식으로 3방향(XYZ) 위치 조절이 가능 하도록 하였다.

압출기는 대 용량의 single 압출기와 공압출기가 탑재 되어 다양한 다층의 포장재 구성이 가능 하도록 하였으며 압출 코팅에서 중요시 고려되는 코팅의 두께 또는 코팅 양의 올바른 조절



▲ 금지기



▲ 5롤 코팅

동 원단 연결 (Auto Splicing)이 가능하다.

최고의 품질과 가동율을 유지하기 위해서 최적의 기계 운전 Data를 저장 및 재생할 수 있는 Touch Screen 방식의 HMI system으로

을 위하여 원단의 두께를 자동으로 측정하고 조절 하는 데에 필요한 자동 두께 검출 및 제어 장치 (Auto Gauge and Auto Profile Control), 자동 T-Die(Auto T-Die)와 모터 제어 방식의 수지 압력 조절 밸브를 장착하였다.

라미네이션 공정에서 다층 포장재 가공에 필요한 원단을 급지하는 제2 및 제3 급지 장치는 얇은 플라스틱 필름은 물론 최소 6 마이크론 두께의 알루미늄 은박을 장착 하기도 한다.

최대 원단 직경 1,015mm의 급지가 가능하도록 설계된 이 장치의 매우 정밀하고 안정된 장력 제어 기술은 지난 해 5월에 이미 고속 위생 포장재 생산용 압출 라미네이터를 통하여 세계 각국의 포장 업계로부터 인정 받은 바 있다.

제2 급지 장치 또한 앞서 말한 바와 같이 개별 이동 arm에 의한 손쉬운 원단 탑재 및 고속 자

구성되어있는 이 설비는 Main HMI를 통하여 전체 및 각 Unit의 조작 또는 각 Unit에 탑재되어있는 개별 Touch Screen을 통한 개별 Unit의 조작이 가능함은 물론 기계 상태의 자동 점검, 문제 발생시 Remote 진단 및 Service가 가능하다.

성안기계는 지난 해 6월 독일에서 실시된 세계 최대 규모의 DRUPA 국제 인쇄 박람회의 참여를 통하여 SAM의 세계적인 인지도를 넓힌 바 있다.

기 발표된 주스류, 우유 및 종이컵 등의 위생 포장 재료를 위한 Board Paper용 고성능 압출 라미네이터의 성공적인 공급을 비롯하여 금번 고성능 연포장용 압출 라미네이터의 미국 진출을 계기로 유럽 및 미주 시장에서의 시장 확대가 가능할 것으로 기대하고 있다. ☐