

오메가(OMEGA)기술

- 정소면 준비공정의 획기적인 도약 -

1. 개발 배경

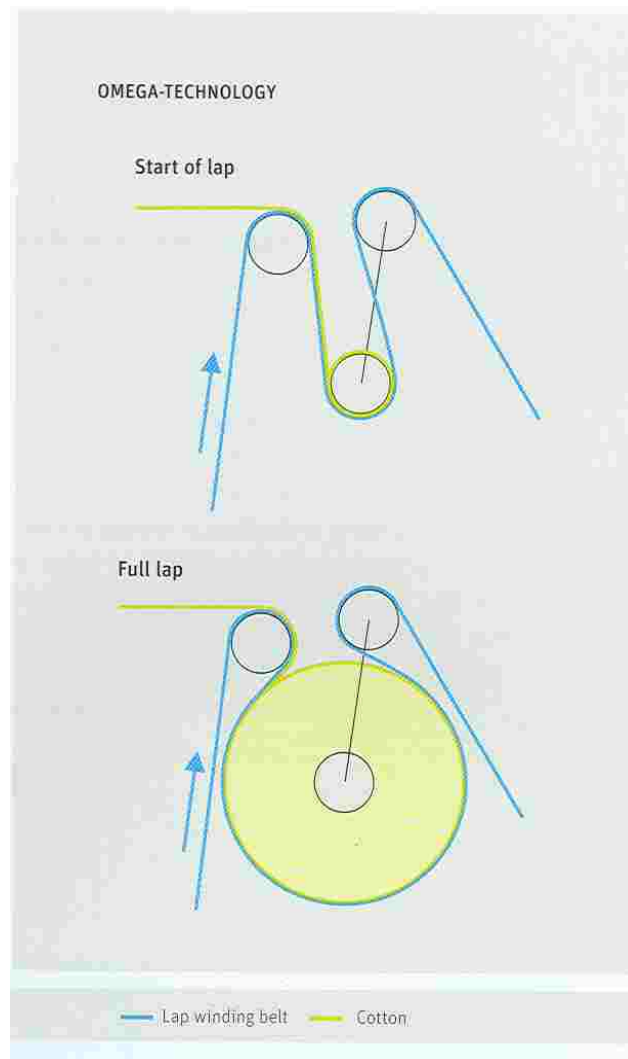
재래식인 슬라이버 랩/리본 랩 기계와 최근의 연조기/슬라이버 랩 시스템을 모두 포함하여 정소면 준비 공정에서는 여전히 두 개의 압력 롤러를 특징으로 하는 래핑방식을 채택하고 있다. 이러한 래핑방식의 경우 두 개의 디스크 사이에 랩이 형성되므로 래핑압력이 필연적으로 발생한다. 공정 중에 접촉압력은 랩 표면위에 선상으로 발생한다. 래핑공정 초기 최대 래핑속도는 120~140 m/min이지만, 랩의 직경이 증가함에 따라 밀링액션(milling action)이 과도해지기 때문에 스테이플 섬유장에 좌우하여 래핑속도를 80 m/min 까지 낮추어야 한다.



2. 오메가 래핑 기술

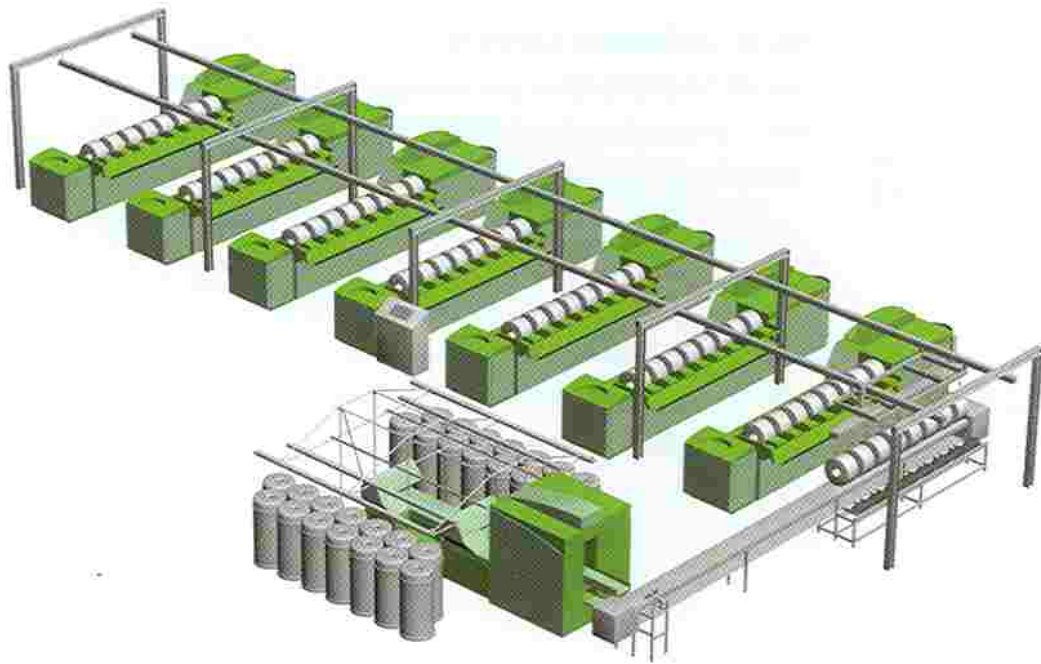
섬유기계 제조업자들은 생산성 향상을 위하여 랩의 접촉압력이 더 넓은 표면적에 분포 될 수 있도록 하는 기술을 개발하기 위하여 노력해 왔다.

결국 Rieter사는 벨트 래핑 시스템을 개발하고 특허화 하였다. 벨트 래핑 시스템은 기존 시스템과는 달리 랩 원주 표면에 작용하는 압력이 래핑 초기에는 180°, 래핑 만관시에는 270°에 걸쳐 작용 하도록 랩을 인도한다. 랩이 만관이 되었을 때의 벨트형태는 그리스 글자 Ω (OMEGA)와 비슷하다.



<그림 1>

랩 와인딩 벨트는 랩의 바깥쪽을 감싸고 있으며, 계속적으로 랩의 형성을 조절하여 고속 래핑을 가능케 한다.



<그림 2>

Rieter사의 전자동 정소면 시스템(10톤 생산/1일)

OMEGA_{lap} E35 : 1대

E 75 정소면기 : 7대

E 25 서보랩 : 1대

3. 생산성

OMEGA_{lap} 시스템은 이상적인 래핑압력과 랩 형성시의 이상적인 운전 특성으로 공장조건에서 180m/min의 일정한 속도로 래핑할 수 있다.

그러므로 사실상 시간당 500kg 이상, 약 40% 이상 생산성이 증가한다. 이것은 캔과 랩의 교체시간을 포함한 것이다. 이러한 고생산성 때문에 OMEGAlap E35는 섬유기계 시장에서 가장 경제적인 정소면 준비 시스템이다.

기존의 UNIlap E32는 시간당 300kg 정도 생산하는 소규모의 정소면 설비나 기존설비에 대한 증설을 위해서 계속적으로 공급될 것이다.

4. 랩 품질

압력 롤러를 특징으로 하는 UNIlap 시스템과 대조적으로 OMEGAlap 시스템은 스테이플 섬유장과 관계없이 고속래핑이 가능하다. 단섬유와 장섬유 모두에서 랩의 균일한 품질과 균제도 개선이 입증되었다.

5. 벨트의 보전

오메가 랩 시스템의 손쉬운 조작과 운전은 대부분 UNIlap E32의 방식을 채택한 것이다. 드라이브와 와인딩 헤드는 랩 와인딩 벨트(일종의 마모품)를 쉽고 빠르게 교체할 수 있도록 설계 되었다. OMEGAlap 시스템에서 사용되는 벨트는 실험실과 현장에서의 여러 실험을 통하여, 벨트 하나로 약 1,000톤을 생산 할 수 있는 수준까지 발전 되었다.

6. 1일 40,000벌의 셔츠를 생산하기 위한 정소면 시스템의 예

OMEGAlap E35 1대의 랩 생산량으로 7대의 고성능 E65 정소면기 또는 E75 ROBOLap 유닛을 지원할 수 있다. 이것은 Rieter사의 정소면 시스템의 생산성을 향상시켜, 경제적 효율성 향상에 결정적인 역할을 하였다. 정소면 준비기 1대와 정소면기 7대 만으로 하루에 10톤 이상 생산이 가능한데, 이것은 고급 셔츠 40,000벌을 제조할 수 있는 실의 양이다.