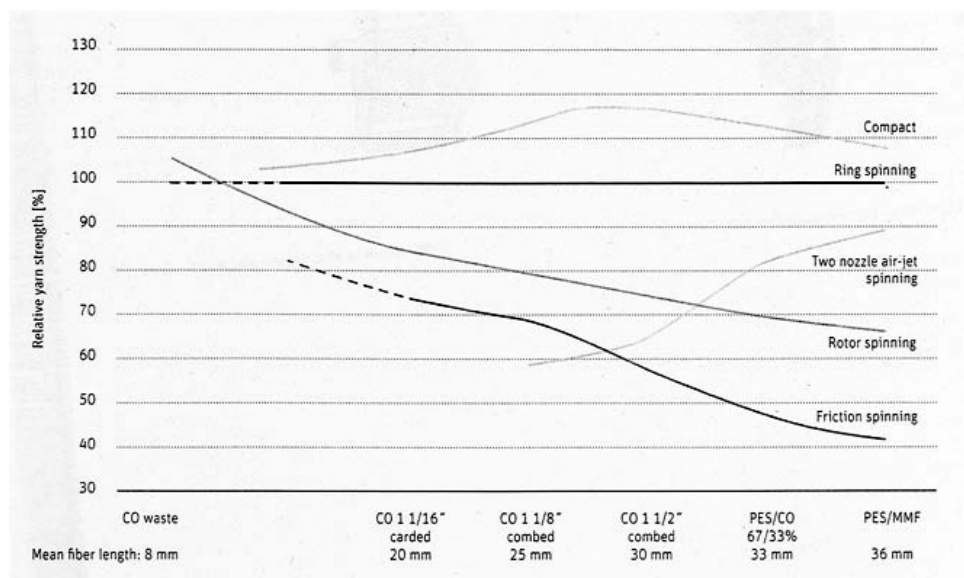


에어젯 정방의 원리 및 사물성

1. 서 언

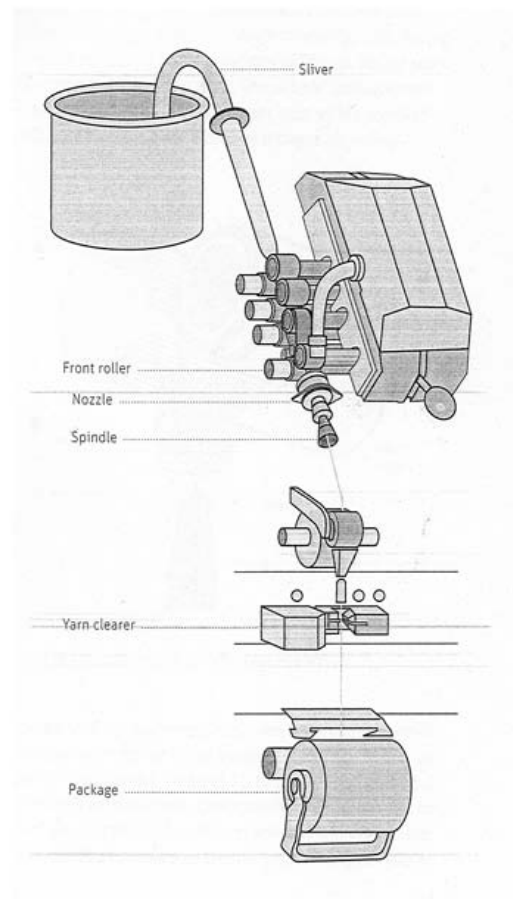
2-노즐 에어젯 정방 시스템은 정방 공정에서 가연(false twist)을 통해 코어(core)에는 꼬임이 없고 표면에는 꼬임이 있거나 섬유가 래핑되는 구조인 결속사(fascinated yarn)를 제조한다. 그러나, 이와 같은 가연방식에 의해 표면 섬유 중 꼬임이 부여되는 섬유는 약 5%정도 밖에 되지 않는다. 따라서 2-노즐 에어젯 정방은 합섬 및 면/합섬 혼방사 제조에는 문제가 없지만, 100% 면섬유 즉, 섬유장이 짧은 에어젯 방적사는 충분한 강력을 갖지 못한다<그림 1>. 이런 이유로 인해서 면/PET 혼방사 시장 규모가 큰 미국은 다수의 에어젯 정방기를 보유하고 있지만, 면 위주의 방적을 하는 유럽과 아시아에서는 에어젯 정방이 널리 보급되지 못했다.



<그림 1> 정방 공정별 사 강력 비교

이런 상황을 고려해 Murata사는 결속사 제조를 위한 신형 정방기를 개발했다. 1980년도에 출원한 첫 번째 특허는 소멸 되었지만, 그 특허에는

에어 보텍스가 회전하는 기계 요소와 결합되어 있었다. 그 후 Murata사는 사형성 영역에서 에어 보텍스와 고정된 기계 부품만 남기고 회전 요소는 제거했다. Murata사는 Otemas 97과 ITMA 99에서 Murata Vortex Spinning(MVS)라는 신형 에어젯 정방기를 전시하였다<그림 2>.

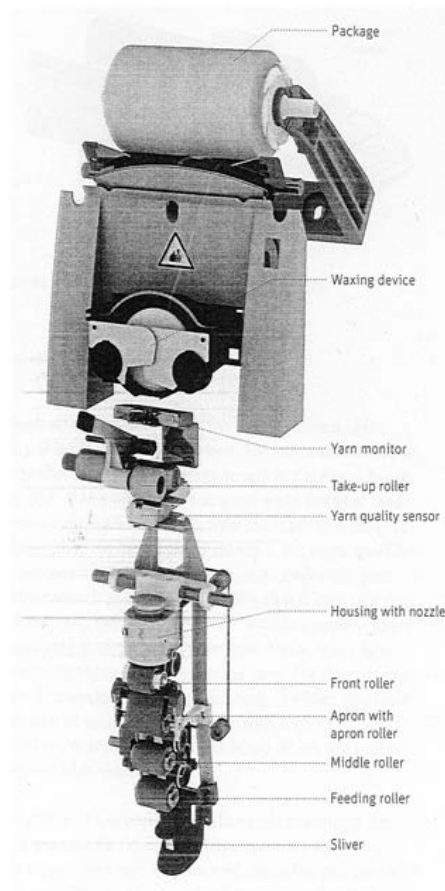


<그림 2> Mutata사의 에어젯 정방기(MVS)

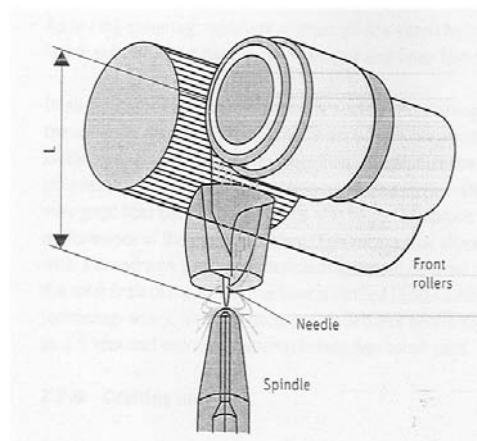
2-노즐 에어젯 정방과 마찬가지로 MVS 에어젯 정방기에도 연조 슬라이버 처리를 위한 드래프트 장치가 있지만, 정방 영역에 회전하는 부품은 없다. 한편, MVS 에어젯 정방은 사 형성을 위해서 가연방식을 사용하지 않는다.

2008년도에 Rieter사는 자체 개발한 에어젯 정방기인 J10을 시장에 공개했다. 이 정방기는 100개의 개별 구동 정방 추와 4개의 이동 로봇

(robots)으로 구성된 더블 사이드 방식의 정방기로서 더욱 경제성 있는 정방기가 될 수 있도록 지향하고 있다<그림 3>.



<그림 3> Rieter사의 에어젯 정방기(J10)



<그림 4> 프론트 롤러로부터의 섬유 이송(MVS)

고정 스피들(또는 튜브) 입구의 사 형성 지점과 드래프트 장치 사이에서 섬유들은 개개의 섬유로 완전히 평행화되어 이송된다<그림 4>. 섬유의 이송 중에 일정량의 섬유 끝단은 메인 섬유의 이송흐름과 분리된다. 이러한 섬유 끝단은 싱글 에어 보텍스의 작용으로 인해 중공 스피들 입구에서 회전하지 않는 실의 코어 주위를 따라 꼬여진다.

2-노즐 에어젯 정방에 비해서 신형 에어젯 정방기는 표면섬유 즉, 래핑섬유의 양을 15~30%까지 증가시킬 수 있는데, 이는 특히 면방적시 사강력 증가에 영향을 미친다. 따라서 신형 에어젯 정방기는 2-노즐 에어젯 정방에서 발생하는 주요 결점을 제거하였다.