

효소를 이용한

발효와 정련 동시처리법(2)

인도 면 처리 공장

이 공장에서는 조밀한 직물과 경량 직물을 처리하고 있다. CDB 프로젝트를 통한 최종목표는 현재 설정되어 있는 공정에서 비용의 변동없이 균일한 품질의 제품을 생산하는 것이다. 또한 처리 공정이 복잡하지 않아야 한다. <표 4>와 <표 5>는 처리공정과 결과를 나타낸 것이다. 이 공장에서 발견된 이점은 다음과 같다.

- 최종 직물의 품질 향상
- 공정 처리 용이
- 처리 비용 절감(인도 루피 3.63/미터 절감)

<표 4> 처리 조건(인도)

패드 배치 공정		CDB 공정	
일반 아밀라제	4 g/L	알칼리성 아밀라제	1.5 g/L
염	1 g/L	펙테이트라제	6.5 g/L
비이온 습윤제	4 g/L	비이온 습윤제	4 g/L
금속이온 봉쇄제	0.5 g/L		
표 백		표 백	
가성소다(100%)	18 g/L	가성소다(100%)	13 g/L
과산화수소(50%)	40 g/L	과산화수소(50%)	32 g/L
비이온 습윤제	4 g/L	비이온 습윤제	5 g/L
금속이온봉쇄제	1 g/L	금속이온봉쇄제	1 g/L
안정제	8 g/L	안정제	6 g/L

<표 5> 직물 시험 결과(인도)

구 분	일 반	CDB
테제와(Tegewa)	6-7	7
물방울투과시험	< 1초	< 1 초
위킹 시험	2.0 cm	1.9 cm
백 도(CIE)	73	75
결 점		중심부와 변부 사이의 결점 6% 감소 염색 결점 10% 감소

네덜란드 면 처리 공장

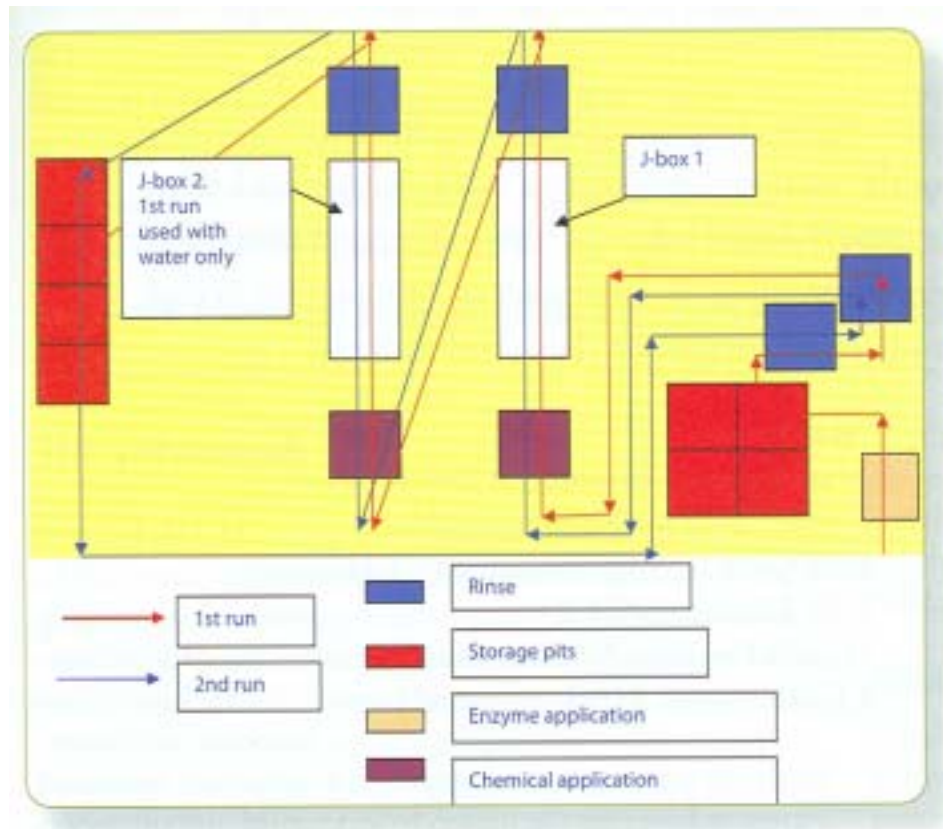
이 공장은 날염용도의 편물 및 경량 직물을 처리하는 곳이다. 이 공장의 목표는 공정 중 두 번 처리할 것을 한번으로 줄이고, 전체 비용과 유지 비용을 줄이며 품질을 향상시키고, 가성소다의 사용을 최소화 하는 것이다. <표 6>은 일반 공정과 CDB 공정을 비교하여 나타낸 것이다.

<표 6> 일반 공정과 CDB 공정과의 비교(네덜란드)

일반 공정	CDB 공정
1. 발 호	1. CDB
2. 알칼리 정련	2. 알칼리 정련
3. 알칼리 정련	3. 과산화수소 표백
4. 과산화수소 표백	

이 공장에서는 모든 전처리 단계에서 계면활성제를 사용하지 않고 있는데, 그 이유는 펙틴이 충분히 제거되지 않아 높은 침투력을 발휘하기 때문이다.

<그림 1>은 일반적인 조건하에서 직물이 전체공정을 2번 거치는 것을 나타내고 있다. CDB 공정을 사용하면 한 번의 정련 공정을 생략할 수 있고, 정련 공정을 단 한번만 거치게 되므로 장치의 차지공간을 감소시킬 수 있다.

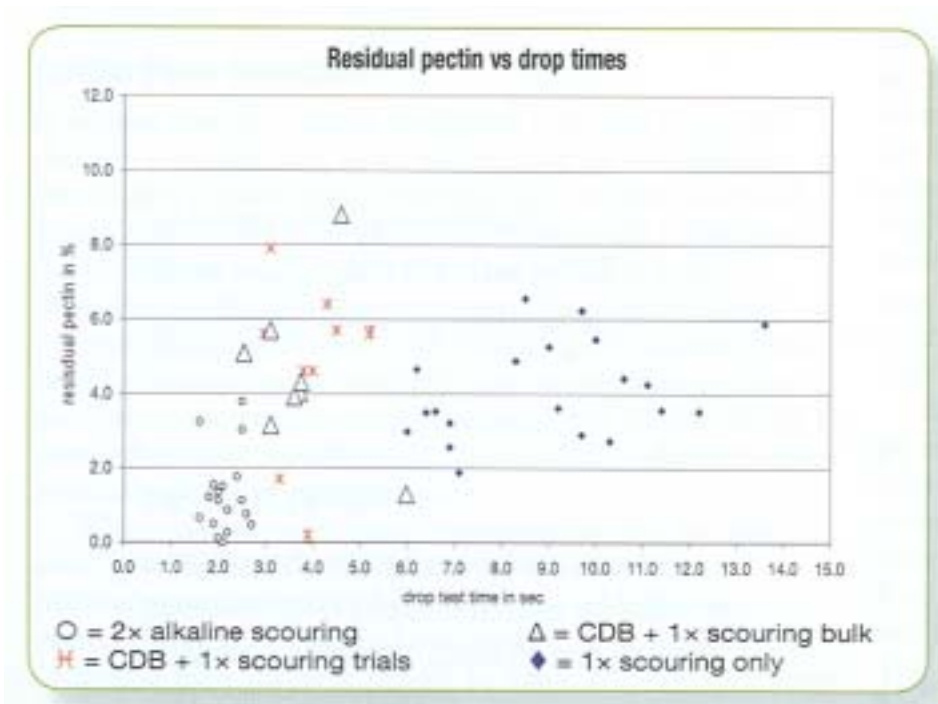


<그림 1> 네덜란드의 면 처리 공장의 혁신 전처리 생산 공정도

최소한의 잔류 펙틴함량과 가장 낮은 습윤력 값을 얻기 위해서는 두 번의 정련 공정이 필요하다. 한 번의 정련처리로 현저히 낮은 잔류 펙틴함량을 얻을 수는 있으나, 변화가 크고 넓은 범위의 습윤력 값을 보이게 된다. 한 번의 정련공정에 CDB 공정을 추가하게 되면 좁은 범위의 습윤력 값을 얻을 수 있고, 잔류 펙틴함량은 수용할 만한 범위 안에 들어오게 된다<그림 2>.

이 공정에 의한 이점은 다음과 같다.

- 전 공정에서 비용 절감
- 편리한 처리공정
- 처리 가능 생산량 증가
- 가성소다 소비량 감소
- 폐수 부하 감소



<그림 2> 다양한 정련공정에서 잔류 펙틴 함유량과 drop time과의 관계 요약

알칼리성 아밀라제를 도입하게 되면 아밀라제와 펙테이트라제를 효과적으로 결합시킬 수 있어 일목에서 한 공정으로 효과적인 바이오정련 및 발효 처리를 할 수 있다. CDB 처리로 인한 이점에는 직물의 우수한 예비수세성능, 전처리 공정의 감소, 직물의 품질향상, 경제적인 전처리, 낮은 폐수 부하, 우수한 직물 외관 등이 있다.