

운전 · 보전 관리를 위한 방적공정 기술 I

- 4. 연조공정 (1) -

4. 연조공정

4.1 개요

· 학습 포인트 ·

- (1) 본 공정의 역할을 이해하고, 그 중요성을 인식한다.
- (2) 본 공정의 주요 작용에 관해서 정리한다.

(1) 목 적

본 공정의 목적은 소면기 또는 정소면기에서 방출된 슬라이버를 6~8가닥을 합하여 연신함으로써 균정한 슬라이버를 생산하여, 캔에 코일(coil)상태로 담는다. 이런 과정을 2~3회 반복함으로써 섬유의 평행도를 높인다. 또한 이 섬유와의 혼합도 행한다.

(2) 주요 작용

주요작용은 더블링작용, 드래프트작용, 코일링작용이다.

1) 더블링작용

6~8가닥의 슬라이버를 합하여 1가닥의 슬라이버로 만든 것을 더블링(doubling)이라고 하며, 이 조작을 2~3회 반복하여 균정한 슬라이버로 만든다.

○ 장구간 변동과 단구간 변동 : 더블링횟수의 증가와 함께 장구간 변동은 감소하지만, 단구간 변동은 오히려 늘어나는 경우가 많다.

2) 드래프트 작용

섬유속을 연신하여 가는 섬유속으로 만드는 것을 드래프트(draft)라고 하며, 랩(lap)으로부터 슬라이버로, 여러 가닥의 슬라이버 속을 연신하여 1가닥의 슬라이버로, 슬라이버를 조사로, 조사를 가는 실로 만드는 것을 드래프트를 가한다고 말한다.

○ 섬유의 평행도 : 평행도는 일반적으로 통과횟수 1, 2회 때 현저히 향상되지만, 그 이상으로 통과횟수를 늘리더라도 그 만큼의 향상은 되지 않는다.

○ 흑섬유와 공정수 : 소면 슬라이버는 특히 후단 흑(major hook)이 많으며, 보통 선단흑(minor hook)의 3배 정도이다. 이 후단흑 섬유는 드래프트한 방향으로 되어야 퍼지기 쉽고, 특히 카드사의 경우는 드래프트가 가장 큰 정방공정에서 후단 흑의 비율이 많아지도록 하기 위하여 소면~정방간의 공정수는 홀수공정으로 하는 것이 중요하다.

3) 코일링작용

프런트 로울러로부터 나온 플리스(fleece)는 gatherer, brumpet(reducer)에 의해 모아지고, 캘린더 로울러로 압축되어 coiler tube로 보내지며, 튜브 휠과 캔에 의한 코일링 모션에 의해 캔 안에 코일상태로 담겨지는 것을 말하며, 코일링 방식에는 overcenter 코일링방식과 undercenter 코일링방식이 있다.

· 문제 A ·

▶ 다음 문제에서 맞는 것에는 ○, 틀린 것에는 ×를 하시오.

- (1) 섬유속을 연신하여 가는 섬유속으로 만드는 것을 더블링이라고 한다.
- (2) 여러 가닥의 슬라이버를 연신하여 1가닥의 슬라이버로 만드는 것을 더블링이라고 한다.

(3) 코일방식에는 오버센터 코일링방식과 언더센터 코일링방식이 있다.

[해답] (1) × 드래프트라고 함

(2) ○

(3) ○

· 문제 A ·

▶ 다음 문제의 ()안에 적당한 단어를 아래에서 골라, 번호로 답하시오.

6~8가닥의 (1)를 합하여 1가닥의 슬라이버를 만드는 것을 (2)라고 하며, 이 조작을 2~3회 되풀이 한다.

랩에서 슬라이버, 조사, 실로, 즉 굵은 섬유속을 점차 연신하여 가늘게 하는 것을 (3)라고 하며, 이 때 섬유 상호간의 (4)에 의해 섬유는 똑바로 펴진다.

[① 마찰 ② 슬라이버 ③ 더블링 ④ 드래프트 ⑤ 코일링]

[해답] (1) ②, (2) ③, (3) ④, (4) ①

· 문제 B ·

▶ 다음 문제의 ()안에 적당한 단어를 아래에서 골라, 번호로 답하시오.

연조공정에서는 (1) 또는 (2)에서 만들어진 슬라이버를 여러 가닥 모아 가지런히 하면서 연신되도록 (3), (4)을 반복함으로써, 슬라이버의 (5)를 도모함과 동시에 섬유의 (6)를 좋게 한다. 또한, (7)와의 혼합은 이 공정에서 더블링시에 행해지는 경우가 많다.

[

]

[해답] (1) ⑦, (2) ③, (3) ⑤, (4) ⑥, (5) ⑧, (6) ④, (7) ②

· 문제 C ·

▶ 다음 문제의 ()안에 적당한 단어를 아래에서 골라, 번호로 답하시오.

고품질의 슬라이버란, 슬라이버 안의 섬유가 똑바로 퍼져 (1)가 좋고, 장·단구간의 (2)가 없고, 슬라이버 안에 (3), (4)등이 없으며, 슬라이버의 (5) 부분이 없고, 슬라이버의 (6)가 좋은 것으로, 혼방의 경우에는 섬유의 (7)이 충분히 되어 있는 것이 중요하다.

- [① 이음매 ② 형태 ③ 클리어러층 ④ 풍면 ⑤ 평행도
⑥ 드래프팅 ⑦ 더블링 ⑧ 믹싱 ⑨ 불균제]

[해답] (1) ⑤, (2) ⑨, (3) ③, (4) ④, (5) ①, (6) ②, (7) ⑧

· 문제 A ·

▶ 다음 문제는 연조기의 슬라이버 통과횟수에 대해서 말한 것이다. 맞는 것은 ○, 틀린것에는 ×를 하시오.

- (1) 통과횟수를 증가할수록 넵은 증가한다.
- (2) 카드사 방출시, 연조 2회 일단방방식의 경우는 정방기의 후단혹의 조사가 공급되는 것이 되어 드래프트 효과가 좋아진다고 하는 이점이 있다.
- (3) 섬유의 평행도는 통과횟수를 늘리면 늘릴수록 그것에 비례하여 향상된

다.

(4) 일반적으로 흙의 제거를 쉽게 하기 위해서는 드래프트를 여러 영역으로 분해하는 것보다 1영역으로 집중하는 쪽이 좋다.

(5) 통과횟수를 증가할수록 드래프트 불균제는 감소한다.

[해답] (1) ○

(2) ○ 카드와 정방간의 공정은 홀수로 해야 한다.

(3) × 통과횟수가 1, 2회일 때는 현저히 향상되지만, 그 이상에서는 그다지 향상되지 않는다.

(4) ○

(5) × 장구간 변동은 감소해도, 단구간 변동은 오히려 증가한다.