

자동차 시트용 flocking yarn에 관한 연구

최현석, 박명수¹, 김종원²

한국염색기술연구소, ¹경일대학교, ²일신화이버

Abstract

본 연구는 일반적인 2차원적 flocking 가공이 아닌 전 방향으로 3차원적 flocking가공을 통하여 flocking-yarn을 제조하는 방법과 물성에 관한 연구이다. 전 방향 식모장치에 관한 연구와 그를 이용한 가공사의 접착강도를 연구하였으며, 수입제품과의 동등한 물성을 얻을 수 있었다.

1. 서 론

일반적으로 flocking 가공은 제직된 섬유 표면에 잘게 잘린 pile사를 뿌려서 접착하는 2차원적인 가공 방법이 대부분이다. 그로 인하여 사용에 제한이 많았으며 무늬를 나타내는 정도로 많이 사용되었다. 하지만 본 연구는 앞서 말한 2차원적 가공이 아닌 360° 모든 방향으로 식모가 가능한 식모 장치와 그를 이용하여 core사 위에 pile을 식모하는 flocking yarn에 관한 연구이다. pile이 일정하게 식모되기 위해서는 일정한 전기장의 생성과 속도, 건조 온도 등의 다양한 문제를 안고 있다. 또한, 제작된 flocking yarn의 마찰 강도도 매우 중요한 물성이다. 이런 flocking yarn은 산업용 자재, 특히 자동차용 시트로 많이 쓰이고 있으며 의류용 재료로 다양하게 쓰일 수 있는 장점이 있다.

2. 실 험

2.1 시 료

Core사 : Nylon 고강력사(210de, 420de, 840de), Pile사 : Nylon(1.5de, 0.65mm)

2.2 식모 장치의 이해

- ① 유입장치 : 중심사를 풀어 주는 장치.
- ② 장력장치 : 실에 적당한 장력을 가하여 Bond가 고르게 도포되게 한다.
- ③ Bonding장치 : 실에 Bond를 도포함.
- ④ Pile Flier : Pile을 고르게 분산하여 날려주는 장치.
- ⑤ Flocking Room M/C & Dry Oven : 전하를 이용하여 Pile식모 후 건조하는 장치.
- ⑥ Brush M/C : Yarn에 남은 잔여 Pile을 제거하는 장치.
- ⑦ Winder : Yarn을 Bobbin이나 Corn에 감아주는 장치.

장치의 구성은 아래의 Fig. 1과 같으며 flocking room M/C에서 pile의 식모가 이루어진다. 또한 Fig. 2는 E1, E2, E3 지점의 전하의 변화로 지나가는 실에 pile이 식모되는 방법을 설명하는 것이다.

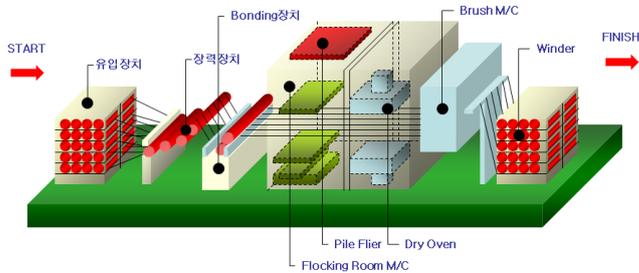


Fig. 1. Composition of yarn flocking machine.

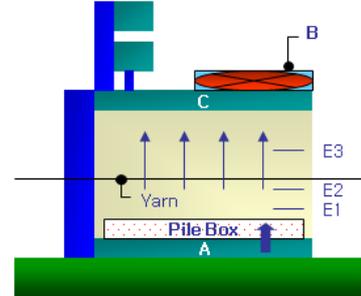


Fig. 2. Composition of flocking room machine.

2.3 Flocking Yarn의 제조

Nylon 고강력사인 Core사를 유입장치를 통하여 binding한 후 flocking room M/C으로 통과하면장치 하단에 있던 pile이 위로 부상하면서 core사에 접착된다. 이때, 전하의 차이를 이용하여 일반적인 2차원적 flocking이 아닌 360° 전 방향으로 식모가 이루어지게 된다. 이 후 건조를 하고 브러쉬 장치를 통하여 잔존 pile이 제거되고 winding되면 flocking yarn은 완성된다. 아래의 Fig. 3은 단면 flocking과 flocking yarn의 모습을 보여주고 있다.

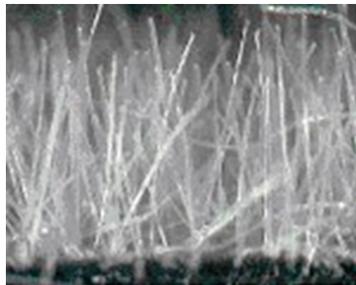


Fig. 3. Cross-section of the flocking fabric.

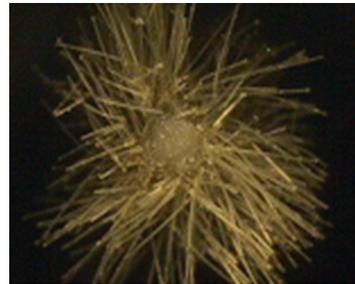


Fig. 4. Cross-section of the Flocking Yarn.

3. 결 론

Table 1에서 알 수 있듯이 flocking yarn의 마찰 강도는 매우 우수하게 나타났다. 마찰 횟수 10,000회 이상에서 pile의 이탈이 없었다. 또한, pile의 식모양도 매우 우수했다.

Table 1. Rubbing test result of flocking yarn

Core yarn	210de	420de	840de
Rubbing test (10,000cycle)	good	good	good