

부직포의 기능성부여 마무리가공 및

High-Technology 활용 복합가공 <2>

I. 부직포에의 기능성부여 마무리 가공

4. 화학적 처리가공

화학적 처리가공에는 종래로부터 직물이나 플라스틱 시트상물 등에 다용되는 코팅가공, 라미네이트가공, 본딩가공 등 중요한 가공법이 많지만, 이것들은 어느 것이나 부직포용으로도 많이 이용된다.

4.1 화학적 처리가공의 분류

화학적처리 마무리가공은, 복합성부여와 처리제 결합부착으로 크게 나뉘지만, 어느 것이나 신상품개발을 위한 기능성부여, 부가가치향상대책으로서 활용되는 가공법이고, 이들 내용을 정리하면 다음과 같다.

- ① 복합체성능향상을 위한 변화
 - a. 코팅(표면구조개선),
 - b. 라미네이트(각종 복합체),
 - c. 표면피복(합성피혁, 인공피혁, 방수가공,
 - d. 본딩(복합포) 등
- ② 섬유간 운동성변화
 - a. 섬유간 마찰성향상(유연가공),
 - b. 섬유간접착, 접합(고정에 따른 강도증가, 수지결합)
- ③ 처리제의 결합과 부착에 따른 변화
 - a. 흡착, 부착(난연가공, 방균, 방충, 방진득이, 방취, 소취, 대전방지가

공, 전자파차폐가공),

b. 가교에 의한 성능향상(축합계 수지가교)

④ 섬유자체의 변화 . . . 표면구조의 변화(양모의 스케일제거)

4.2 코팅가공

① 코팅가공의 목적

부직포 기포에 어떤 피막을 형성부가하는 것을 일반적으로 코팅가공이라 하지만, 이 가공에 의해 부직포의 상품개발이 비약적으로 향상하는 것은 잘 알려져 있다.

이것은 코팅가공이 기재와 피막을 복합함으로써, 각각의 장점, 결점을 상호효과적으로 조정해서 새로운 기능과 외관을 구현하는 이점이 있다.

더욱이, 최근에는 특히 합성고분자라는지 관련기술에의 설비기계의 눈부신 진보에 의해, 부가가치가 높은 가공기술이 개발되어,앞으로도 더욱더 응용면이 진전하여 신상품개발관련이 더욱더 주목받을 분야라 할 수 있다.

② 코팅가공의 타입과 주된 용도

부직포에 응용되는 코팅가공의 형태, 양식 등은 다음 항의 <표 2>와 같다.

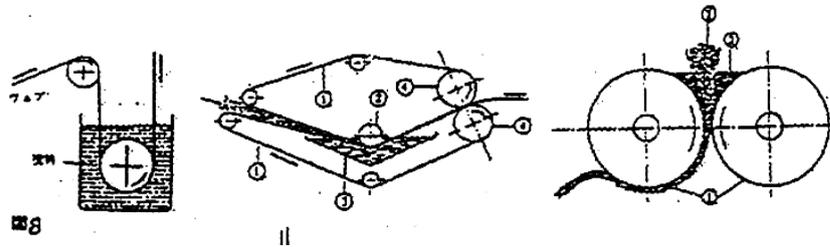
이와 같이, 코팅목적은 기포 본래의 물성기능, 외관 등을 더욱 고도한 요구의 품질에 적합시키는 것이고, 기포자신으로는 전혀 생각할 수 없었던 새로운 물성, 기능, 외관이 얻어진다.

③ 코팅가공설비와 방법

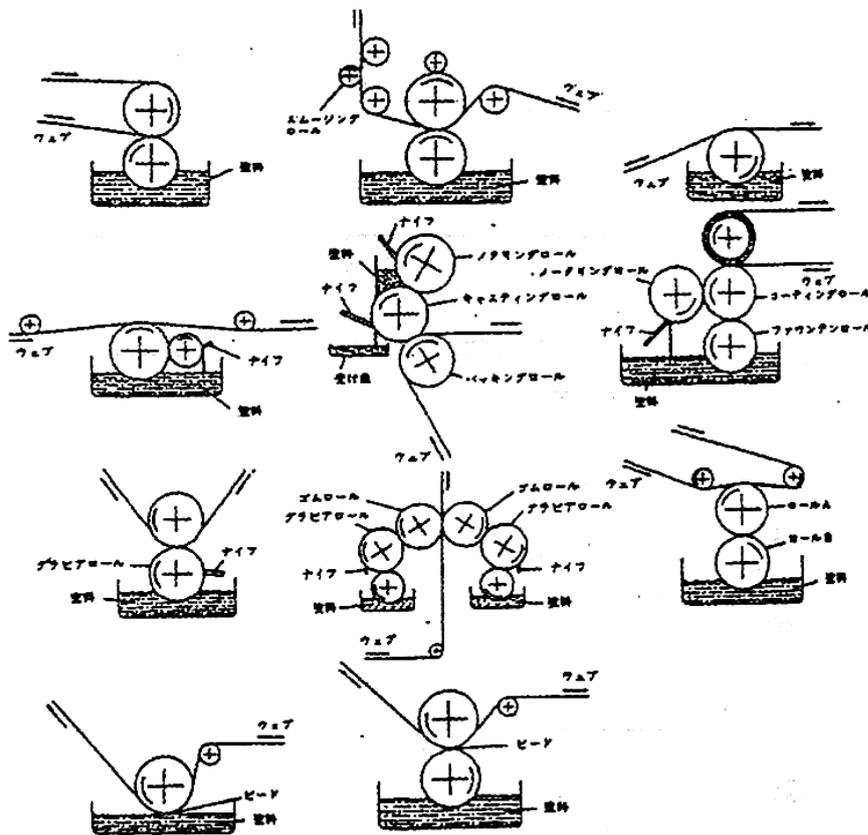
코팅에는 각종 설비와 방식을 이용하지만, 이들을 개략적인 그림으로 나타내면 다음과 같다.

a. 함침법(그림 8), b. 롤코팅(그림 9), c. 나이프코팅법(그림 10), d. 카렌더튕핑법(그림 11), e. T다이코팅법(그림 12), f. 분체코팅법(그림 13), g. 스프레이 코

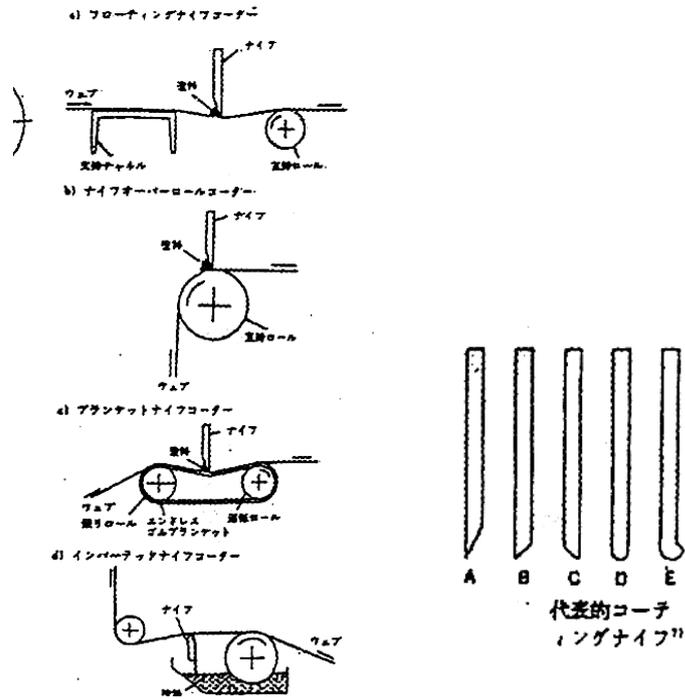
팅법(그림 14).



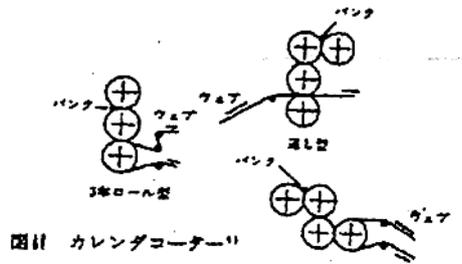
<그림 8> 함침법



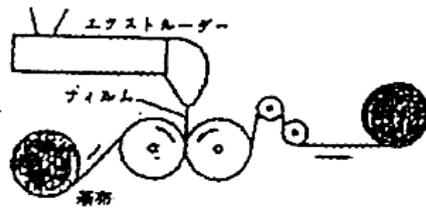
<그림 9> 롤코팅



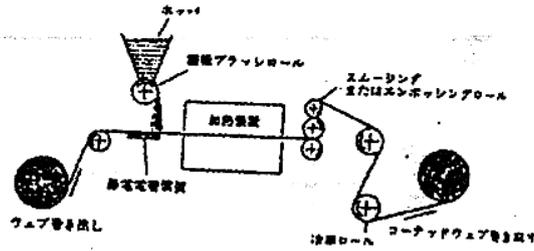
<그림 10> 나이프 코팅법



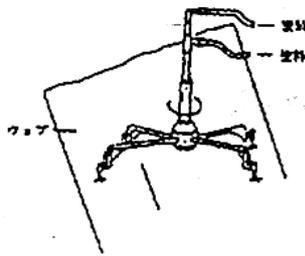
<그림 11> 카렌더링법



<그림 12> T다이코팅법



<그림 13> 분체코팅법



<그림 14> 스프레이 코팅법

④ 코팅제

코팅의 피막형성물질은 천연고분자로부터 합성고분자에 걸쳐서 다수의 화학물질이 적용되고 있으며, 어느것이나 기재에 피막을 만드는 것으로, 그 막 자신의 성능, 부착량, 피막이 형성되는 방법(기재에의 침투도 등)에 따라 가공제품의 외관, 기능이 대부분 결정된다.

다공질 부직포의 경우, 코팅막과 기재와의 균형이 매우 중요하고, 가공후의 만짐새를 고려해서 각종 수지에멸전의, Foam 응용이 많이 이용되었지만, 거품수지의 특성, 거품응용가공장치 등은 다음과 같다.

a. Foam Resin의 특성

코팅의 난이에 중요한 영향을 지니는 거품수지의 특성은, i.비중이 작다. ii.겉보기 점도가 높다. iii.에사성이 강한 레올로지, iv.기계적 충격에 대해

약한 분산체일 것, v.거품의 재현성이 용이할 것, vi.경시변화에 대한 높은 안정성 등이 요구된다. 더불어, 발포배율이 낮고, 매우 안정성이 높은 거품 paste이면, 일반적으로 Doctor Knife에 의한 직접 코팅도 가능하지만, 가능하다면 거품방식전용의 가공기가 바람직하다.

b. 거품방식 코팅장치

거품방식 전용기로서 많이 이용되고 있는 것으로는 다음과 같은 것이 있다.

i .mangle방식(그림 15), ii.로타리 스크린 방식(그림 16), iii.고속수지코팅 방식(그림 17)

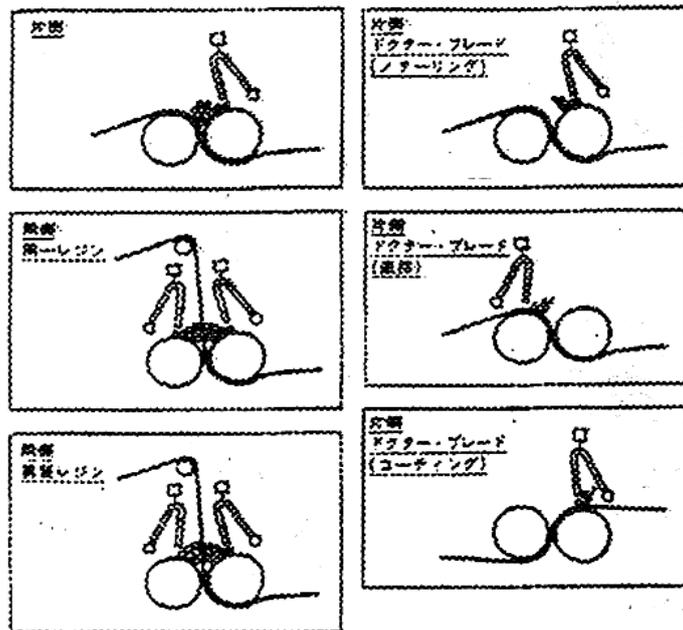


図 15 Flexner Foam Padder : マンデルナイフ

<그림 15> mangle 방식

