



특집 3

PE압출 코팅 크라프트지의 역할과 전망

윤복로 / 계성제지(주) 부사장

1. 서론

인쇄용지는 일반적으로 제지사에서의 제조과정, 인쇄출판과정, 최종 수요자의 사용 후 폐기 및 재수집되어 제지의 원료로 재활용되는 일련의 순환사이클을 가지고 있다.

그러나 이 일련의 유통과정에서 용지의 보호와 보존특성(수분, 색상, 노화 등)을 유지하기 위하여 행하여지는 포장은 주로 저밀도 폴리에틸렌수지를 크라프트지에 압출을 코팅한 포장지를 사용하고 있다. 국내 종이 사용량이 96년을 기준으로 하여 695만톤에 달하여, 함께 사용이 증가한 포장지를 사용 후 소각처리하는 점을 감안하면 환경적 측면에서의 폐기물처리와 자원 재활용의 측면에서 이의 효율성을 높이는 방안이 강구됨이 필요한 것으로 보인다.

2. 인쇄용지의 포장지에 대한 요구 적성

매엽인쇄용지의 경우에는 접혀지는 굴곡이

많으므로 내절성, 대기의 수분에 의한 용지로써 수분의 이탈습을 방지하기 위한 투습도, 포장 후 유통과정에서 미끄럼 방지와 포장지면에 인쇄가 필요한 경우의 인쇄성이 기본적으로 필요하다.

또한 PE코팅된 크라프트지는 PE층의 강도에 의하여 강도 특성이 보상되어 크게 좌우되지는 않지만 PE 코팅이 되지 않은 크라프트지의 경우에는 인장, 인열, 파열강도를 요구하고 있다.

권취용 포장지의 경우에도 매엽지의 포장지와 요구하는 포장지로서 특성이 크게 다르지는 않지만, 권취를 등글게 감아 말아서 포장하는 용도로 많이 사용되기 때문에 내적강도 특성이 다소 덜 요구되며, 외부충격을 흡수하는 쿠션성이 좀 더 필요한 것으로 생각된다.

그러나 포장된 인쇄용지가 인쇄실의 습도조건을 감안하여 연중 일정한 수분함량을 갖도록 생산되고 있는데, 노출될 수 있는 외부의 온습도 조건은 년중 상당히 큰 범위에서 변동되고

[표 1] 코팅 크라프트지의 종류와 특성

종류/특성	강도	내습성	접힘부 내터짐성	수(水)이해성
PE 코팅지	○	◎	○	×
A약품 코팅지	△	△	×	△
B약품 코팅지	△	○	△	○

주 : A는 일본의 타보린지, B는 왕자제지 신개발품인 NEW방습지를 말함.

있어서 종이의 이탈습을 방지하기 위하여 사용되는 포장지는 대부분 PE코팅된 크라프트지를 사용하고 있는 실정이다.

3. 유통되고 있는 코팅 포장지의 종류

인쇄용지의 코팅 포장지는 크라프트지에 PE 코팅한 것, 수불용해성 약품수지 A를 코팅한 것과 최근에 일본에서 개발된 수용성 방습수지 B를 코팅한 것 등 크게 3종류로 분류할 수 있으며, 주요특성을 비교하면 (표 1)과 같다.

4. 환경과 자원 재활용 측면에서의 코팅 크라프트지

국내에서 현재까지 쓰여 PE코팅 크라프트지는 강도, 내습성 및 접힘부의 내터짐성이 양호하여 인쇄용지의 포장지로서 사용상의 문제점이 없었으나 PE필름층과 크라프트층의 분리가 불가능하여 사용후 모두 소각처리되고 있는 실정이다.

일부 선진국에서는 PE층의 원가 코스트를 낮추기 위하여 내수성을 갖는 수지 약품을 개발

해 크라프트지의 단위 면적당 극소량의 내수성 약품으로 코팅하여 PE코팅 크라프트지의 일부를 대체해서 사용해 보기도 했다.

그러나 내습성이 기존의 PE코팅 크라프트지에 미치지 못하고 포장작업시 접힘부분이 잘 터짐으로써 용지의 수분흡습 및 기타 보존성에 만족할 만한 성과를 내지 못할 뿐 아니라 재활용 측면에서도 펄프화가 되지 않아서 재생원료로써 활용이 불가능한 실정이다.

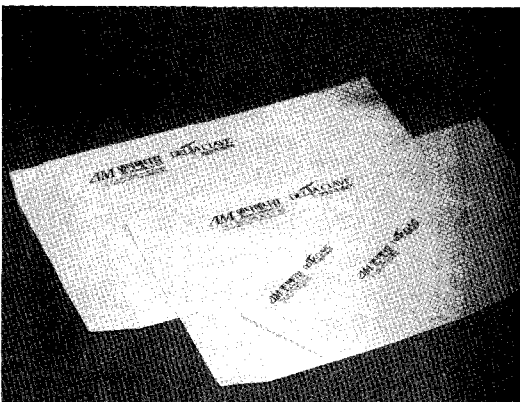
최근에 이르러 환경과 자원 재활용 측면에서 관심과 노력이 어느 정도 진전되어 사용후 재생 가능한 방습 크라프트지가 개발되어 주로 신문 용지의 포장재료로써 사용되어지고 있는데 방습효과가 기존 PE 코팅 크라프트지와 유사하고 물에 이해되어 펄프화가 가능한 장점이 있다고 알려지고 있다.

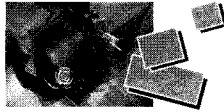
그러나 이 대체 제품의 강도와 접힘부분의 내터짐성은 PE 코팅지의 특성을 증가할 수 없어서 신문 권취지의 포장지에 한하여 사용되어지고 있다고 한다.

5. 인쇄용지회사에서의 포장 패턴의 변화

인쇄용지의 수요자들을 PE 코팅 크라프트 속포장(포장단위)이 포장지 제거의 인력, 수거 후 폐기물 처리의 비용, 재활용 불가능 등 여러 가지 도출되는 문제에 따른 산업 전체적인 측면에서 효율성 등 때문에

- 매엽지의 PE크라프트 속포장 방법에서 스킵포장(SKID WRAPPING)으로
- 권취지의 경우는 PE STRETCH 포장으로
- 고급 권취지의 경우에는 PE STRETCH





특집 3

포장위에 비코팅 포장하는 콤비네이션 포장 방법으로의 포장 요구 패턴이 변화되어 가고 있는 실정이다.

제지회사의 측면에서는 수요자의 포장패턴에 능동적으로 대응하고 원가코스트의 압박을 감소할 대응을 필요로 하고 있으므로, 포장의 자동화를 급진전시키고 있으나, 대부분의 자동화 포장장비는 대부분 해외에서 수입되고 있는 실정인바 이의 대안이 필요한 실정이다.

6. 향후전망

PE 코팅 크라프트지의 만족스런 포장품질에도 불구하고, 현재는 펄프화가 불가능하여 사용 후 폐기 소각되고 있어서, 펄프자원의 재이용과 환경적 측면에서 포장재료와 기계장치 측면에

서 몇가지의 요구와 전망을 한다면,

- ① PE 코팅 크라프트지의 PE층과 크라프트지를 용이하게 분리할 수 있는 기계장치의 개발.
- ② 내습, 내접힘부 터짐성이 있으며, 사용후 펄프화가 용이하고 제지공정의 트러블이 없는 코팅 소재의 개발로 PE코팅의 대체.
- ③ 매엽지의 포장기를 PE필름과 크라프트지를 동시에 이중으로 포장할 수 있는 매엽포장지(SHEET WRAPPING MACHINE)의 개발.
- ④ 권취지의 경우에는 위에서 언급한 PE STRETCH포장이나 PE필름과 크라프트지 포장기를 혼합한 형태의 이중 포장기 개발과 활용이 진전되리라고 여겨진다. [K]



사단법인 한국포장협회 회원가입 안내

물의 흐름이 자연스러운 것은 물길이 나아있기 때문입니다.
포장산업이 강건하려면 미래를 내다보는 안목이 필요합니다.

포장업계의 발전이 기업을 성장시킵니다.

더 나은 앞날을 위해 본 협회에 가입하여 진목도모는 물론 애로사항은 협의하여
새로운 기술과 정보를 제공받아야 합니다.

포장업계에서 성장하기 원하시면 (사)한국포장협회로 오십시오.

(사)한국포장협회