

# 포장완충재 '멀티쿠션'

김기정/대영포장(주) 이사

## 목차

- 1. 멀티쿠션
- 2. 멀티쿠션 1
  - 2-1. 특성 및 용도
  - 2-2. 제조기술
- 3. 멀티쿠션 2
  - 3-1. 특성 및 용도
  - 3-2. 제조기술
- 4. 멀티쿠션의 실용화 및 향후전망

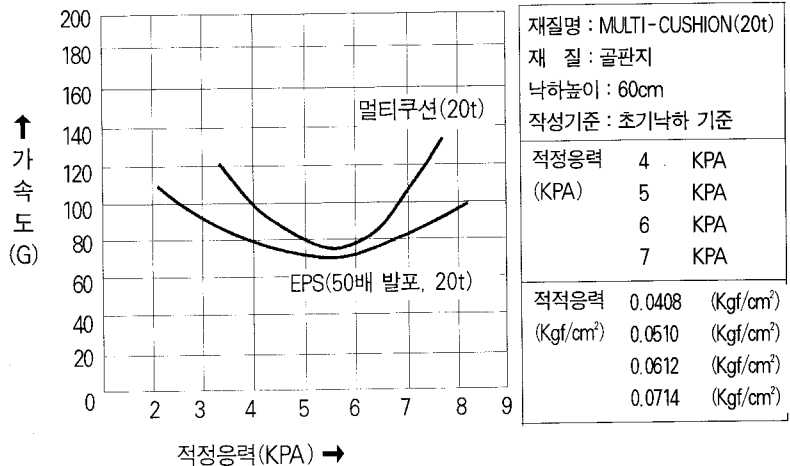
### 1. 멀티쿠션

쓰레기 종량제 전면실시로 가전제품 메이커를 비롯한 제조업체들이 발포스티로폼(EPS)완충재 처리에 고심하고 있다. 우리나라에 있어서 공업제품 완충재의 시장에서 압도적인 시장 점유율을 갖고 있던 발포스티로폼의 아성이 지금 크게 압박받고 있다. 전세계적인 급격한 환경문제의 대두로부터 산업계에 '탈발포스티로폼 완충재'의 움직임이 급격히 진행되고 있으며, 폐기성 및 RECYCLE성에 잇점을 주는 대체소재의 출현이 각 방면에서 대두되고 있다. 환경문제의 대두속에서 발포스티로폼을 대체할 수 있는 완충재로써 종이, 그것도 고지를 원료로 하는 지류제 완충재가 각광을 받고 있다. 그러나 이러한 완충재는 기존

의 발포스티로폼에 비하여 가격이 비싸고 강도, 완충력 등 기타 제반 사항들의 잇점이 적기 때문에 아직은 각 제조업체들에서 실질적사용은 미흡한 실정이다. 세계적으로 리우협약, 그린라운드 등 환경문제가 대두되는 현 시기에 각 제조업체에서의 숙제로 남아있던 발포스티로폼 대체용품으로 완충력, 강도, 가격 등이 발포스티로폼과 거의 동등하면서 쓰레기 문제 및 환경파괴 문제에 잇점을 가진 멀티쿠션(MULTI-CUSHION) 완충재를 대영포장에서 개발했다.

멀티쿠션은 골판지의 골 형태를 지그재그로 변형시킨 것으로 완충력과 강도를 광범위하게 설계 적용할 수 있으며 어느 완충재보다도 포장재의 감량화가 용이하며 100% 종이를 사용함으로써 회수, RECYCLE

[그림1] 완충 특성 곡선

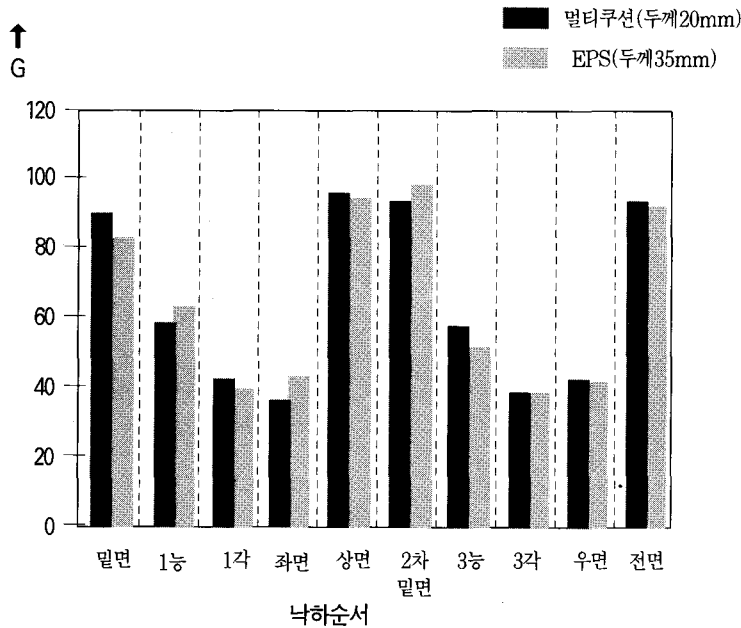


이 가능하다. 세계적으로 시판되고 있는 여러 스티로폴 대체용 완충재는 완충력 특성이 약하고 가격면에서도 발포스티로폴 보다 고가이나 멀티쿠션은 자체 실험결과 발포스티로폴에 비해 완충력과 강도에서 큰 차이가 없으며 설계가공형태에 따라

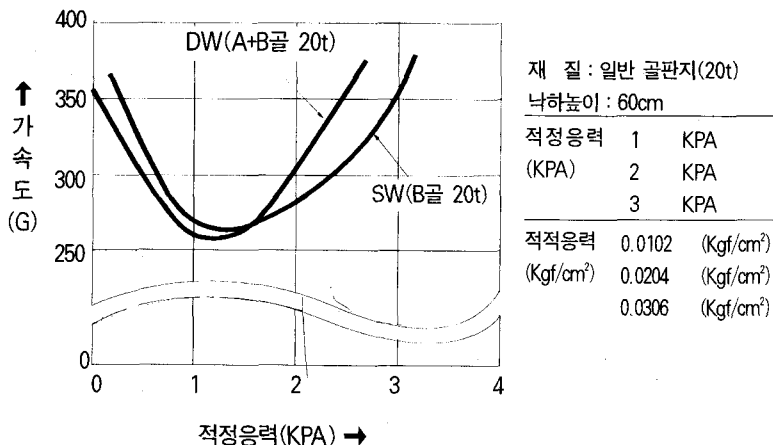
겉포장상자의 감량화도 가능하므로 물류비용(창고, 운송)까지 포함하면 다른 완충재 사용시 보다 저렴하기 때문에 국내외에서 시장성이 밝게 기대되고 있다. 서구 선진국에서는 수입용 가전제품 및 기타 물품에 대해 플라스틱, 스티로폴 같은 재활용

이 어려운 환경오염 물질 수출입금지령이 발표되고 있다. 또한 쓰레기 감량화의 측면에서 과대·과잉포장을 배제한 적정 포장 표준화 작업이 진행되고 있으며 심지어 과차류 및 식품류에 쓰이고 있는 폴리에틸렌류, 플라스틱 등의 포장재가 환경에 무해하고 재활용 가능한 지류제품 포장으로 바뀌고 있다.

(그림2) 멀티쿠션과 EPS의 G값 비교



(그림3) 완충 특성 곡선



## 2. 멀티쿠션 1

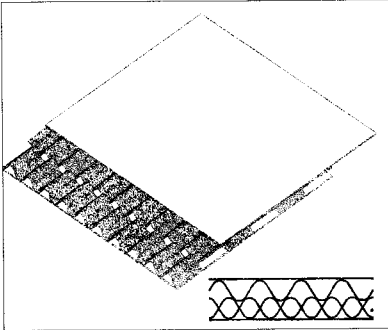
### 2-1. 특성 및 용도

골판지 편면이 서로 엇갈리게 지그재그로 배열된 구조의 상부에 일반 편면을 부분적으로 집합한 것으로 외부로부터 충격적인 하중을 받으면 상부에 배열된 편면골로 힘이 전달되고 하부의 지그재그로 배열된 골들이 탄성한도 범위내에서 좌우방향으로 일시적인 변형이 일어나며 상부의 골이 지그재그로 배열된 하부의 골 사이로 파고 들어가 외부의 충격을 흡수하는 특성을 가지고 있다. 이것은 기존 골판지의 파형(골)이 반복하중에 취약한 단점을 보완한 것이다. 용도로는 Angles (㉠자형), Channels(㉡자형)로 가공하여 제품중량 15Kg이하의 가볍고 정밀한 오디오, 비디오, 카스테레오 등 전자기기, 가전제품 등에 적용할 수 있다.

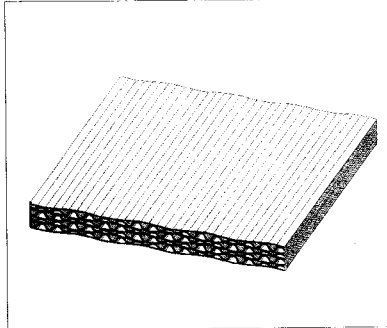
### 2-2. 제조 기술

편면기 - 슬리팅 - 지그재그 접합  
- 합지(상부 직선편면) - 슬리터스코어 - 컷타 - 스택카(적재) (그림4)

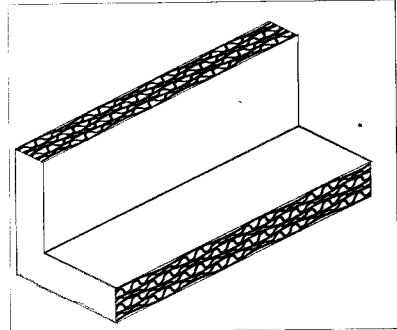
(그림4) 멀티쿠션1의 구조도 및 단면도



(그림5)



(그림6)



### 3. 멀티쿠션 2

#### 3-1. 특성 및 용도

일반골판지(DW 또는 SW)의 완충력을 개선한 것이며 골판지의 폭 방향으로 일정한 간격을 두고 지그재그로 골을 압착(죽임)해서 2 ~ 4 겹을 적층할 때 골압착된 부분이 정상적인 골부분과 지그재그로 배열되도록 한 것이다. 일반골판지를 여러 겹 적층하여 완충재로 사용할 경우 제품이 낙하할 때 초기의 완충력이 약하며 완충재 두께가 급격히 감소(40%)하여 포장재내에서 제품이 고정되지 않고, 또한 골판지를 일률적으로 룰사이를 통과하여 압착시킨 후 여러겹 적층하면 완충성은 좋으나 하중에 약하며 재료비가 높은 것이 단점이다. 그러나 '멀티쿠션'은 골을 압착하는 간격을 다양하게 하여 각각의 제품 특성에 맞도록 완충력과 강도를 설계가공 할 수 있고, 골판지원지의 배합을 다양하게 바꾸면 허용가속도 30G ~120G의 물품까지도 적용이 가능하다. 용도로서는 Angles, Channels로 가공하여 비디오, 오디오, TV, 세탁기, 냉장고등 가전제품 및 자동차용뱃테리,

가구, 배전용차단기 등의 산업용품까지 다양하게 사용할 수 있다. <그림5 참조>

#### 3-2. 제조 기술

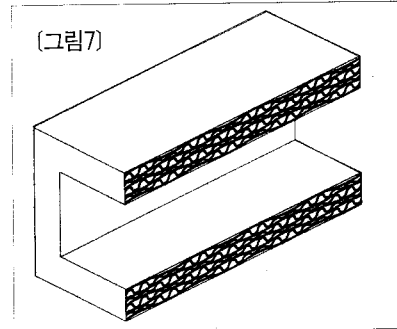
##### ▲Angles 자동생산라인

골판지원단 생산-凹凸골압착-슬리더스코어-접착제공급-㉠성형, 합지-배출 <그림6 참조>

##### ▲Channels 자동생산라인

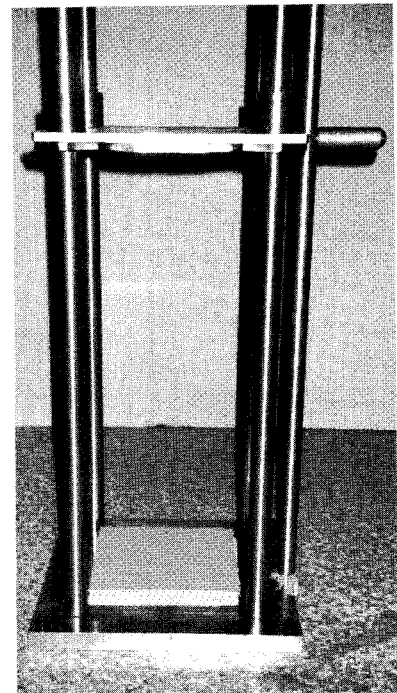
골판지원단 생산-凹凸골압착-합지-V홈 가공, 슬리팅-접착제공급-㉡성형-배출 <그림7 참조>

(그림7)



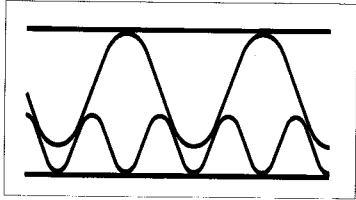
### 4. 멀티쿠션의 실용화 및 향후 전망

현재 가전제 메이커들의 비디오, 오디오, 전자렌지등 실제제품에 완충재샘플을 제작하여 TEST중이며 더 나은 골판지 완충재 개발, 고풍장 감량화 개발을 연구소, 생산기술연구원 등의 연구기관에 기술개발을 의뢰하고 화성기계, 삼현골판지기계 연구소, 세창기계공업 등과 멀티쿠션 대량생산 설비 제작을 서두르고 있다. 멀티쿠션의 생산은 금년 6월부터 가능하며 모든 연구개발이 끝나

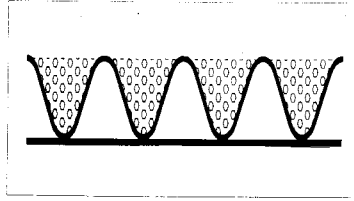


▲ 멀티쿠션 낙하시험기(자체 제작)

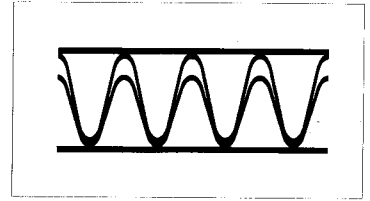
(그림8)



(그림9)



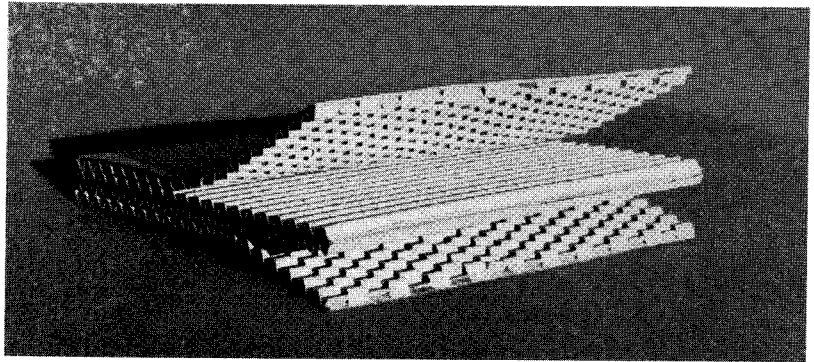
(그림10)



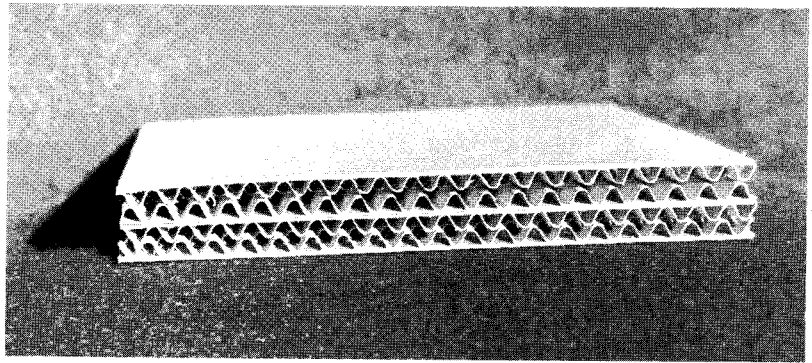
는 '96년말경에는 멀티쿠션수요에 의하여 전체 골판지 수요량이 현재 보다 50%이상 신장되리라 본다

세계적으로 해결해야 할 과제인 쓰레기 문제, 환경오염 문제들과 더불어 과대과잉을 배제한 적정포장의 큰 흐름에 대해 당 대영포장(주)는 연구 개발에 박차를 가하여 '無走地先占'을 통한 제품의 차별화를 이룩하고 있으며, 환경오염방지 및 쓰레기처리 문제 등을 예견한 경영 및 기술개발로 최종 USER의 쓰레기 및 환경에 대한 의식 및 요구가 커지고 있는 현 시점에서, 세계적인 포장 메이커로서의 위치를 다지게 될 것이다.

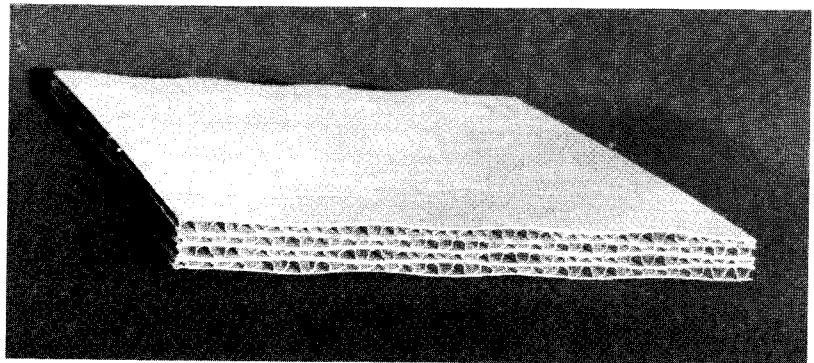
세계적으로 수조원대에 이르는 포장용 스티로폼에 대한 대체재료로서의 시장 잠재력이 상당한 완충재를 개발함으로써 대영포장(주)의 경쟁력 및 국가 경쟁력에서도 큰 잇점을 제시함과 동시에 '90년 상징된 공기업'으로써 사회문제, 환경문제에 공헌 및 부가가치 향상을 통한 국가 경쟁력을 선도하는 기업으로의 이미지를 확고히 하고 있다.



◀ 멀티쿠션1 구조사진 2층으로 합지한 판재 (총두께 20mm)



▲ 멀티쿠션1 판재 (총두께 20mm)



▶ 멀티쿠션2 판재 (총두께 15mm)