



스마트 디스플레이 패키지 『RSDP』 포장

Development of Packaging From : Rengo Smart Display Packaging “RSDP”

西川 洋一 / 렌고(주) 포장기술부 도쿄포장기술센터(포장박사)

1. 서론

최근 유통업계는 인터넷 쇼핑의 성장에 의해 저가경쟁이 한창인 데다가 인력 부족이 심각해져 점포 작업자의 확보가 어려운 상황이다.

이러한 문제를 해결하기 위해 매장 출고 작업의 효율화와 가격 경쟁력을 높이는 시책으로써 유럽과 미국에서 보급했던 개봉성이 뛰어난 헬프 레디 패키징(이하 SRP)의 도입을 검토하고 있다.

렌고 주식회사에서는 유통업계의 요구에 대응하기 위해 점포에서의 작업효율을 향상시키는 포장형태인 『렌고 스마트 디스플레이 패키징(이하 RSDP)』을 개발했다.

RSDP는 개봉성은 높고 여러 물류 공정에서 상품을 보호할 수 있는 기능을 가지고 있다. 더욱이 진열·판촉·폐기성도 뛰어나다. 포장 사양은 제조사의 기존 제조 설비를 이용할 수 있는 포장형태와 동사가 개발한 전자동포장시스템을 이용하는 타입이 있다. 또한 다양한 상품이나 니즈에 대응할 수 있도록 SD1~SD8 시리즈를 갖추고 있다.

다음에 형태 라인업 가운데 알코올이나 청량음료 업계에서 많이 사용하는 캔제품용 랩 어라운드 케이스의 포장형태 『SD4』에 관해 소개한다.

1. 음료용 외장용 상자의 형상과 과제

음료업계에서는 외장용 상자형식으로 제품을 포장해서 넣은 후 접착제로 봉합하는 랩 어라운드 케이스를 주로 사용한다.

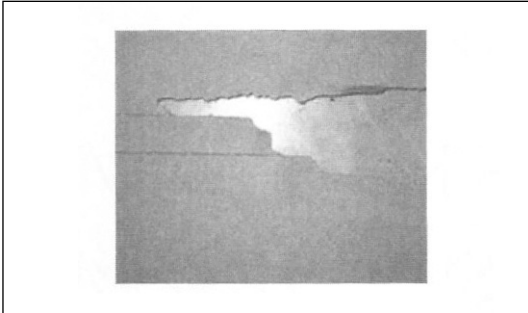
일반적으로 이들 포장에는 미리 절단가공을 부가하고, 매장에서의 커트진열작업을 향상시키는 수법을 사용한다.

가공의 하나로써 골판지의 뒷면 라이너에 절취선을 넣어 인열 띠(帶)를 설치하는 「라이너 커트」 수법은 부자재를 이용한 디어 테이프에 비해 저렴하기 때문에 다양한 제품에 적용되고 있다.

하지만 최근 환경 배려의 시점에서부터 골판지 원지의 박물화가 진행됨에 따라 개봉 시에 선을 벗어나거나(脫線) 도중에 끊기는 일이 자주 발생해 개봉성의 저하가 문제시 되고 있다.



[사진 1] 탈선 현상



2. 매장진열기능이 있는 외장용 상자

2-1. 시책의 방향성

새로운 개봉용이성 상자 형태의 개발에서 혁신적인 개봉기능과 기존과 동일한 상품보호기능을 양립시키는 것은 필수 조건이다.

또한 기능을 부가해서 포장재 가격이 크게 늘어나서도 안 된다. 나아가 기존의 포장설비를 이용해 제조할 수 있는 것도 필수이다. 개발에 필요한 조건을 정리하면 다음과 같다.

1) 포장재 제조사의 제조면

- 가공면 : 기존 기술의 응용으로 제조가능한 것
- 품질면 : 상자로서 일정 품질이 유지되는 것
- 양산면 : 생산성이 떨어지지 않는 것

2) 제품 제조사에서의 제한적성면

- 설비면 : 기존 제조설비를 활용할 수 있는 것
- 성형면 : 가공부가 상자의 성형에 영향을 미치지 않는 것

3) 기능면

- 개봉성 : 작은 힘으로 간단히, 시간이 걸리지

[사진 2] 신 고안형태의 개봉방법



않고, 실패 없이 미려하게 개봉할 수 있는 것

- 보호기능면 :

- 물류창고 등에서의 케이스 적재 시, 외장용 상자의 몸통 찌그러짐이 적은 것
- 외장용 상자가 수송시의 진동에 견딜 수 있는 것
- 낙하 시 제품에 지장(散亂)이 없는 것
- 하프 트레이 모양으로 들어올려서 이동, 진열에 필요한 강성이 있는 것

[표 1] 시료의 상세정보

구분	시료① (현행품)	시료② (고안품 : SD4)
개봉사양	라이너 커트	신 개봉 사양
대상제품	350ml 캔×24본입(6캔 멀티팩×4팩)	
질량	약 9kg(370g×24본)	
상자 형식	랩 어라운드 형식	
내부 치수	396×273×124(mm)	
재질	LC160/MC120/LC160	
	B 플루트 (t=2.5~3.5mm)	델타 플루트 (t=1.5~2.5mm)
시료 케이스	동사 공장에서 실기 목형으로 시료를 작성하고, 범용 제함기로 제조	

- 환경배려면 :

동사에서 개발한 두께 2mm의 골판지 『델타 플루트』를 사용해 포장재료의 사용량을 삭감할 수 있는 것

2-2. 신 개봉용이 고안형태 SD4

2-1의 조건 하에서 검토한 결과, 형태를 개발했다.

1) 개봉방법((사진 2) 참조)

2) 형태 특징

- 개봉성 : 작은 힘으로 간단히 개봉할 수 있는 데다가 높은 개봉 정밀도를 가진다.

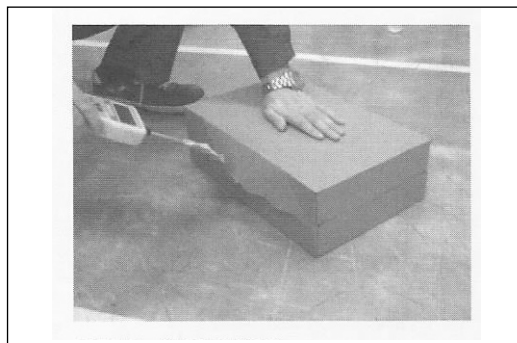
- 작업성 : 단시간에 개봉·진열을 할 수 있다.

- 판촉성 : 개봉 후의 트레이 절취부가 깨끗하기 때문에 상품 가치가 높다.

- 폐기성 : 라이너 커트와 같이 인열 띠가 분리되지 않아 폐기가 용이하다.

- 생산성 : 특수한 가공기술을 이용하지 않아 기존 생산설비를 사용할 수 있다.

[사진 3] 측정 실시



3. 포장시험 검증

3-1. 시료의 상세정보

[표 1]을 참조하면 된다.

3-2. 포장시험 평가결과

물류, 유통과정에서 필요한 물성을 가지는가를 다음의 각종 포장시험을 통해 평가 실시했다.

1) 개봉강도 측정(동사 독자의 시험방법)

· 목적 : 개봉에 필요한 힘을 확인

· 검증방법 : 풀 게이지로 도장 형상의 도구를 상자 개봉구에 부착하고 잡아당긴다.

· 인장속도 : 200mm/sec 상정(손으로 개봉하는 속도)

· 평가방법 : 최대인장강도의 측정((사진 3))

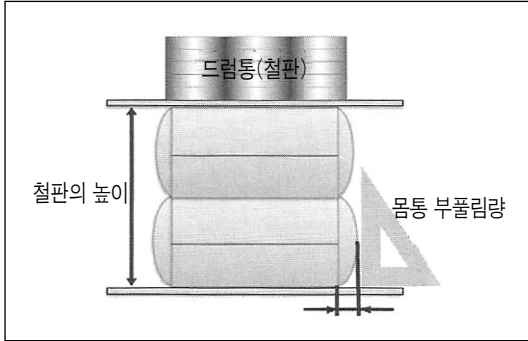
· 조습조건 : 23℃ · 50%RH로 24시간 이상

· 시료 : 시료①, ②(시료값 : 각 N=1)

【결과】 SD4는 현행품과 비교해 약 60%의 힘으로 개봉할 수 있다는 결과가 나왔다. 따라서 매장에서 작업 부하를 경감할 수 있다.



[그림 1] 가로로 본 그림



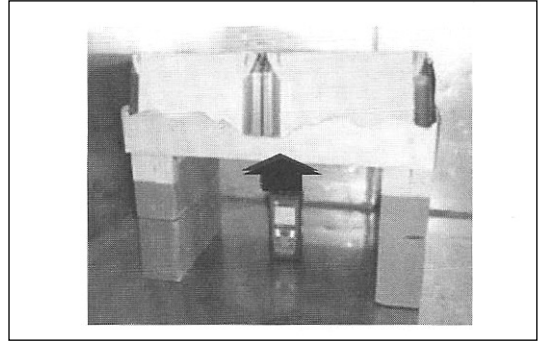
- 2) 개봉관능평가(동사 독자의 시험방법)
- 목적 : 개봉 시간과 개봉 정밀도의 확인
 - 검증방법 : 높이 70cm의 테이블 위에서 피실험자에게 5상자 연속으로 개봉하게 한다.
 - 평가방법 : 피실험자에게 5상자를 개봉하게 해 1상자당 소요시간과 개봉 상황을 확인
 - 시료 : 시료①, ②(피실험자 : 20명)
 - ※ 점포 출품 경험자

【결과】 현행품과 비교해 SD4는 개봉에 필요한 시간을 1/2 이하로 단축할 수 있다는 결과가 나왔다.

또한 개봉 정밀도도 SD4는 90%이상으로, 의도한 개봉이 가능하다는 것을 확인할 수 있어서 매장에서의 작업효율을 높일 수 있다.

- 3) 적재시험(제조사 독자의 시험방법)
- 목적 : 습도가 높은 장마 또는 여름과 같은 가혹한 조건 하에서 창고 보관 시의 케이스 몸통 부풀림을 검증
 - 시험방법 : 제품이 들어있는 상자를 2단으로 쌓고, 4개의 파렛트를 쌓은 무게만큼의 드럼통을 올린다.

[사진 4] 시험계측 시



- 시험조건 : 30℃ · 80%RH로 72시간 정치(精置)
- 평가방법 : 다음의 경시변화를 확인((그림 1))
 - I. 케이스의 외관
 - II. 골판지 변형량의 측정(상하 철판 간의 거리를 측정)
 - III. 최하단 케이스의 몸통 부풀림량을 측정
- 시료 : 시료①, ②(시료값 : 각 N=1)

【결과】 SD4는 가공 열화가 적은 현행품과 비교해 몸통 부풀림량은 약간 크지만, 각사에서 측정한 허용범위 내에 있다.

- 4) 진동시험(구 JIS Z 0232에 준한다)
- 목적 : 수송 시의 진동이 상자의 개봉 절단 가공부에 미치는 영향을 확인
 - 시험조건 :
 - 진동가속도 : $\pm 7.35\text{m/s}^2$
 - 진동주파수 : 5~50Hz
 - 진동시간 : 수직 40분, 수평 40분
 - ※ 트럭 수송으로 1,000~2,000km 상당
 - 시료 : 시료②(시료값 : N=3)
 - 【결과】 케이스 외관 · 내용물인 제품 모두 이상

은 보이지 않는다. 수송 시의 진동에 견딜 수 있는 강도를 가진다.

5) 바닥 처짐 시험(제조사 독자의 시험방법)

· 목적 : 진열 시를 상정해 트레이 형태의 적재 작업 등에 필요한 강성을 가지는가를 확인

· 시험방법 : 제품을 넣은 시료 트레이를 2개의 벽돌 사이에 올리고, 바닥면 처짐의 측정 및 측면의 주름이나 중간 접힘에 관해 눈으로 확인한다(사진 4).

· 환경조건 : 환경시험실에서 시험 개시 시에는 온습도 23℃ · 50%RH로, 6시간 후에는 30℃ · 80%RH가 되도록 설정

· 평가방법 : 시험 개시 시부터 2시간마다 6시간 후까지 계측하고, 트레이의 처짐 양을 측정한다.

· 시료 : 시료①, ②(시료 값 : 각 N=1)

【결과】 현행품보다 골판지의 두께가 얇은 델타 플루트를 사용했기 때문에 트레이 시의 바닥 처짐량이 커졌지만, 가혹조건 하에서도 진열 트레이로써 필요한 강성이 있다는 것을 확인했다.

6) 낙하시험(JIS Z 0202에 준한다)

· 목적 : 만일의 낙하나 화물적재작업 시에 생기는 충격에 견딜 수 있는가를 확인

· 검증방법 :

· 낙하개소 : ① 제3면, ② 3-5모서리, ③ 2-3-5각

● 낙하높이 : 40cm

· 조습조건 : 23℃ · 50%RH로 24시간 이상

· 평가방법 : ①⇒②⇒③의 순서로 연속 낙하해 상자의 열화와 제품의 비산 유무를 확인한다.

· 시료 : 시료②(시료값 : N=3)

【결과】 이번 시험 결과, 평면, 모서리 낙하에서는 이상이 없었다. 다만 각 낙하에서는 장측면과 내부 플랩부의 절단가공부에서 절단이 발생했지만, 상품의 비산은 없이 상자 안에 그대로 있는 상황이었다.

4. 마치며

동사가 보유한 전 종의 『RSDP』는 매장에서의 작업효율화에 의한 유통 메리트뿐만 아니라 판촉성·미장성 등 매장에서의 상품 가치 향상으로 제품 제조사의 매상 향상에도 좋은 수단이라 할 수 있다.

본 고에서 소개한 『SD4』와 같이 오랫동안 활용되어 온 라이너 커트와 같은 「기존 기술」은 시대의 변화와 함께 필요한 요구에 맞춘 「새로운 기술」로 진화할 필요가 있다.

앞으로는 지금까지의 상식이나 관습에 만족하지 않고 다양화하는 시장의 요구에 효과적으로 대응할 수 있도록 현재의 수요뿐만 아니라 잠재 수요에도 주목해 과제를 독자적으로 만들고, 그것에 대한 해결책을 적극적으로 모색하고자 한다. ☞

신제품 및 업체 소개
월간 포장계 편집실

(02)2026-8655

E-mail : kopac@chollian.net