

Corrugated Bandless Container with Significantly Increased Loading Weight -
Emergency Response to Chaos in international Logistics (Switching from Steel to
Cardboard) -

적재 중량 대량 UP을 실현! 골판지제 밴드레스 용기

~국제물류의 혼란에 긴급대응 (스틸에서 골판지에)~

스기모토 / 나비에이스(주)중부관서 영업본부 중부관서 판매추진부(포장관리사)

1. 도입

1. 배경

토요타 자동차(주)는 세계 각국에 자동차 부품을 스틸제 리터너블 용기에 난포하여 수출하고 있다.

그 중 2020년 이후에 발생한 [신형 코로나 바이러스], [러시아 우크라이나 전쟁]의 영향을 크게 받아 지금까지 경험하지 못했던 세계적인 컨테이너 부족이 발생하여 아래 2개의 문제점이 수면위로 떠올랐다.

A. 스틸제 리터저블 용기의 부족에 의해 부품 출하가 불가하였다.

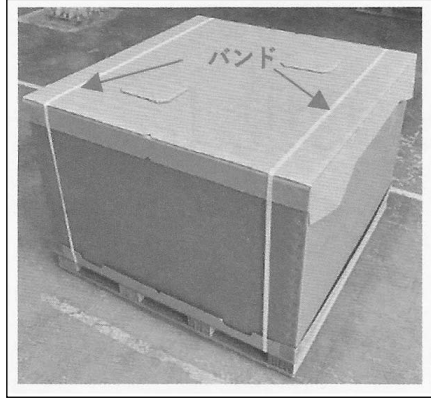
B. 운임(배편, 항공편)의 급격한 고액에 의해 코스트 업

이상의 문제를 해결하기 위해서 뿐만 아니라 환경 부하 저감을 목적으로 한 카본 다투랄 제안이 가능하도록 새로운 난포재의 개발을 목적으로 하고 있다.

2. 목적

[신형 코로나 바이러스] [러시아 우크라이나 전쟁]의 영향에 의해 물류망의 혼란 상태를 거쳐서 올 골판지제 1WAY용기를 개발하여 컨테이너 부족, 스틸제 리터너블 용

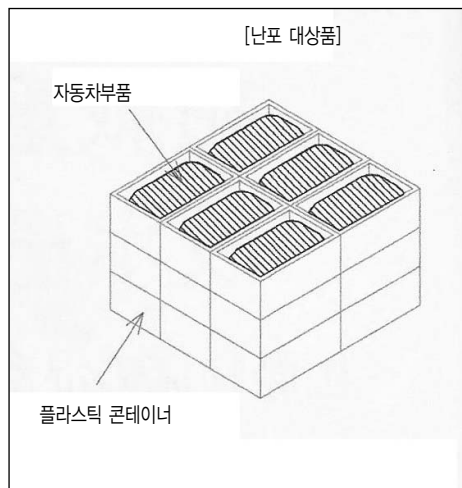
[사진 1] (종래의 고정)PP밴드 있음



[사진 2] (개선의 고정)PP밴드 없음



[그림 1] 자동차부품을 넣은 플라콘



기 부족 등에 의한 예측 불가한 사태에 단기간에 대응하는 것이 가능한 사양을 목표로 하였다.

또한 환경면도 고려하여 올 골판지로 구성하였으며 작업면도 고려하여 PP 밴드 레스 사양으로 하는 것으로 스틸제 용기와 비교하여도 적재 중량·사업효과·적재효율의 모두가 동등한 스펙, 또는 그이상이라고 하는 사양을 목표로 하였다(사진 1), (사진 2).

3. 현행사양(스틸제 리테이너블 용기)

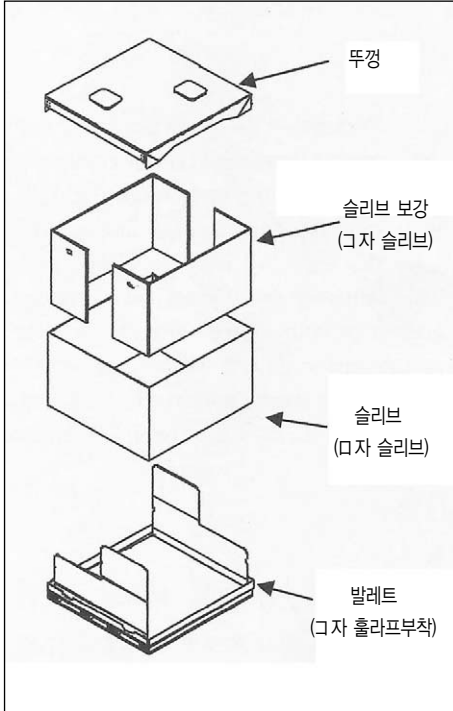
- 난포 대상품 : 자동차 부품을 넣은 플라콘
- 촌법: L×W×H=1,144×1,190×750(외측)
- 중량 : 48kg
- 최대 적재 중량 : 500kg/PL(콘테이너 적재 중량 : 16,440kg)
- ※20FT HC로 계산

4. 과제

하기의 3개의 과제 해결을 향하여 개선 활동을 개시하였다.

- 환경면을 고려하여 올 골판지 사양으로 용기 중량을 삭감하는 것(목표 20kg감)
- 최대 적재중량을 500kg/PL이상으로 하여 콘테이너 최대 적재중량을 높이는 것
- ※ 운송시, 보관시는 3단 쌓기 보관하는 것이 조건
- 작업 효율을 생각하여 PP밴드 레스 사양으로 하는 것

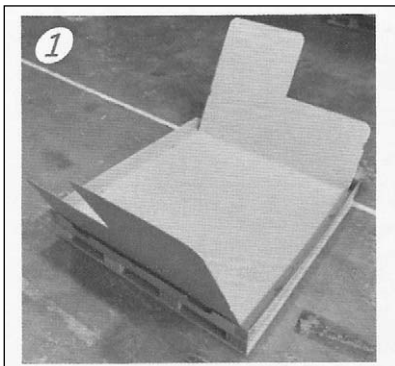
[그림 1] 구성



- ※ 촌법 : L×W×H=1,144×1,188×823
- ※ 중량 : 27kg
- ※ 최대적재중량 : 600kg/PL(컨테이너 적재중량 : 18,810kg)
- ※ 20FT HC로 시산

2. PP밴드 레스 사양

[사진 3] 골판지제 용기는 난포 후



골판지제 용기는 난포 후의 최후의 작업으로써 PP밴드로 확실히 고정을 하는 것이 일반적이다 ((사진 1) 참조). 이것은 수송시 또는 하역 작업시 커다란 진동·충격이 발생해도 화물의 무너짐이 없도록 하기 위한 중요한 작업이다. 그러나 PP밴드작업은 몸을 굽히거나 일어서거나 하는 동작이 있어서 작업자에의 부담이 큰 작업이 된다.

또한 혼자서 작업은 아무리 익숙한 사람이라도 60초정도의 공수가 걸린다. PP밴드 레스 사양

II. 개선 사양(골판지제 1WAY 용기)

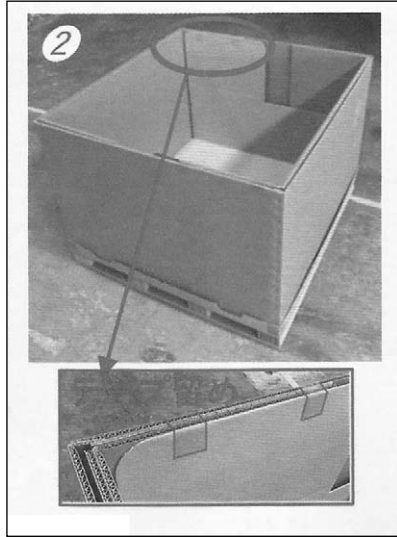
1. 구성 · 강도

골판지제 1WAY용기의 부재는 뚜껑, 슬리브 보강(크자형 슬리브), 슬리브(모자의 슬리브), 팔레트(크자의 홀라프부착)의 4부 구성으로 성립되어 있다.

(2) 강도

적재 중량 500kg/PL이상을 목표로 슬리브를 [크자]와 [모자]의 2부 구성으로 하여 슬리브 모두의 재질에 당사 독자로 생산하고 있는 강화골판지를 사용하는 것으로 하였다. 그 결과, 최대 적재중량 600kg/PL의 3단 쌓기 보관이 가능한 사양을 만드는 것에 성공하였다.

[사진 4]



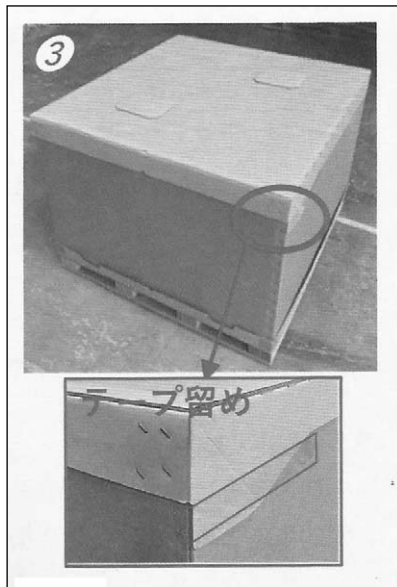
으로 하기 위해 하기와 같은 수단으로 고정하는 형태를 개발하였다.

① 팔레트 윗면에 접었다 폈다가 가능한 크자의 홀라프를 붙인 사양((사진 3) 참조). 크자 팻트를 펴서 플라콘을 슬리브의 반정도의 높이까지 난포한다.

② 슬리브[크자] [크자]를 조립하여 팔레트 윗면에 붙인 크자 홀라프와 함께 테이프 마감((사진 4) 참조), 남은 플라콘을 난포한다.

③ 뚜껑을 덮어 뚜껑과 슬리브 4개소를 테이프로 마감하여 고정. 뚜껑은 테이프 마감하기 쉽고 강하게 고정 가능한 형태로 한다((사진 5) 참조).

[사진 5]



①②③의 수순으로 테이프 마감을 하는 것으로 팔레트·슬리브·뚜껑의 전체가 일체화하여 PP밴드 없어도 간편하게 강한 고정이 가능한 사양을 만들어 운송시·하역시의 진동이나 충격에 견딜 수 있는 골판지제 용기를 개발하였다(사진 6).

Ⅲ. 결과·총괄

금회의 개선 결과는 (표 1)에 나타내었다.


[표 1] 개선 효과 일람(개선전을 100%로 한 지표)

개선항목	개선전	개선후	효과
올 골판지화	스틸	골판지	달성
포장재 중량	48kg	27kg	44%삭감
년간 CO ₂ 배출량	2,519(t-CO ₂)	707(t-CO ₂)	72%삭감
최대적재중량(컨테이너 중량)	500kg/PL(16,440kg)	600kg/PL(18,810kg)	20% 증가(14% 증가)
작업 공수(PP밴드)	60(밴드있음)	20(밴드레스)	67% 삭감
운송비용	100%	80%	20% 삭감

[사진 6] 하역시의 진동 문제없음



2020년 이후의 가장 커다란 세계정세의 영향을 받아, 스틸제 리테이너블 용기가 부족하다고 하는 과거에 없던 사태가 되었다. 그러한 상황 하에서 급히 물량의 변화에 가장 적합한 600kg/PL의 3단 적재 가능한 골판지제 1WAY용기를 개발하였다. 게다가 골판지 사양의 최대 NECK인 PP밴드 작업에 눈을 돌려 PP밴드 레스 사양으로 간이적으로 강한 고정

이 가능한 사양을 만들어내는 것에 성공하였다. 또한 연간 CO₂배출량 1,8133(t-CO₂)의 대폭의 삭감, 게다가 리테이너블 용기에서 반박할 수 없는 것으로 수송비용(배편, 항공편)도 대폭으로 삭감하는 것이 가능하였다. 결과, A. 스틸제 리테이너블 용기 부족 B. 운임(배편, 항공편)의 급격한 상승의 2개의 커다란 문제를 해결하는 것이 가능하였다. 

독자투고 안내

월간 포장계는 독자여러분들의 의견을 수용하기 위해 다양한 의견의 독자 컬럼을 모집합니다. 어떠한 의견이라도 좋습니다. 포장인의 독설을 펼칠 지면을 할애하니 많은 참여 기다립니다.
필자는 밝히지 않겠습니다.

월간 포장계 편집실
TEL : (02)2026-8655
E-mail : kopac@chollian.net

Monthly Packaging