

물류개선 동향과 전망

포장표준화 개선 사례

이수근/산업디자인포장개발원 기업지도 1부 주임연구원

목차

- 1. 서론
- 2. 개선사례
 - 2-1. 경동산업(주)
 - 2-2. (주)삼양사
- 3. 결론

1. 서론

최근 가속되는 경제의 국제화와 개방화로 우리나라는 경쟁국과 보다 치열한 무역전쟁이 불가피하게 되었으며, 또한 사회 각 분야의 민주화에 편승한 노사분규, 인건비 상승, 단순 노동인구의 부족 등 제반 경제여건의 악화로 국내 기업들은 대내외 경쟁력이 날로 악화되고 있고, 더욱이 국내외 시장에서의 소비경향이 다품종소량화 추세에 있어 급격한 산업구조적인 변화까지도 요구되고 있는 실정이다.

이의 대처 방안으로 기술집약형의 상품개발과 생산자동화에 총력을 기울이고 있으며, 근래에 와서는 물류합리화가 기업의 새로운 이익의 창출 원이란 점을 도출, 이의 개선을 위해 각 기업체에서 집중적인 연구를 추진하고 있다.

이에 따라 산업디자인포장개발원에는 물류의 기본 매체인 포장의 표준화(재료, 치수, 강도, 기법)와 규격화로 유통과정 중의 제품파손 방지, 수송수단 및 보관, 적재효율 제고, 포장라인자동화 등 생산에서 소비에 이

르는 전반적인 포장시스템을 종합적으로 연구하여 제품의 원가절감 및 물류비 절감을 유도함으로써 기업의 이미지 제고는 물론 대내외적인 경쟁력 강화를 꾀하고 있다.

2. 개선사례

2-1. 경동산업(주)

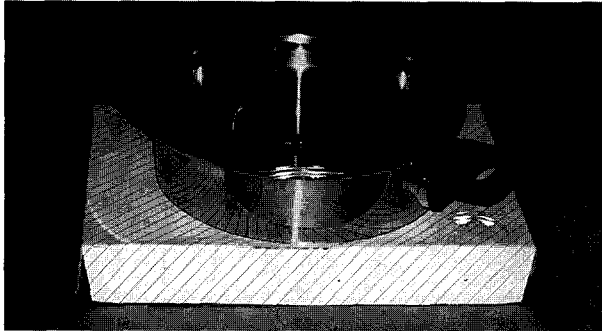
경동산업은 남비류 및 압력솔 등 4종 130 품목에 대하여 포장표준화 및 포장라인자동화 추진으로 유통중의 제품파손 방지와 수송 및 보관 적재 효율 제고 등으로 생산에서 소비까지 유니트 로드 시스템 체제를 고려한 포장시스템 구축으로, 물류합리화를 통한 제품 원가절감으로 기업의 대외 경쟁력 제고를 꾀하며, 포장관리와 공정의 단순화를 유도하여 심각한 인력난에 기여코자 하였다.

여기서는 개선 연구내용 중 남비류 개선사례에 대하여만 기술코자 한다.

2-1-1. 현황 및 문제점

기존 포장재를 수거하여 물성을 분석한 결과, 날포장재의 파열강도 및

(사진 1) 냄비 포장(고정재) 개선 사례



개선 전



개선 후

수직압축강도의 경우에는 대부분 SC 합지를 사용하였기에 양호한 것으로 나타났지만, 기존의 상자형태는 위에서 제품을 집어넣도록 되어 있어 원시 사용량이 많아지고 상자 압축강도 역시 떨어지므로, 제품을 옆에서 집어넣는 상자형태로 변경 되어야 함을 알 수 있었고, 기존 고정재도 단지 제품의 몸체만을 고정시켜 손잡이가 좌우로 움직일 수 있고 상자의 대각방향이 되도록 포장되어 있어서 손잡이의 파손 확률이 높고, 또 상자 장·폭으로 여유치수가 없어서 몸체의 파손율이 많은 것으로 분석되었다.

2-1-2. 포장 개선

1) 고정재 개선

기존 고정재는 앞에서 언급된 바와 같이 단지 몸체만을 고정시키도록 설계되어 있어서 하역 및 수송 중에 손잡이 및 뚜껑의 움직임으로 제품 파손의 원인이 되고 있기 때문에 재설계에는 이점을 고려하여 제품의 몸체 및 손잡이, 뚜껑을 함께 고정할 수 있도록 설계하여 제품파손을 최소화 하는 방향으로 제품치수별 용량별로 표준화(단일화) 하였다.

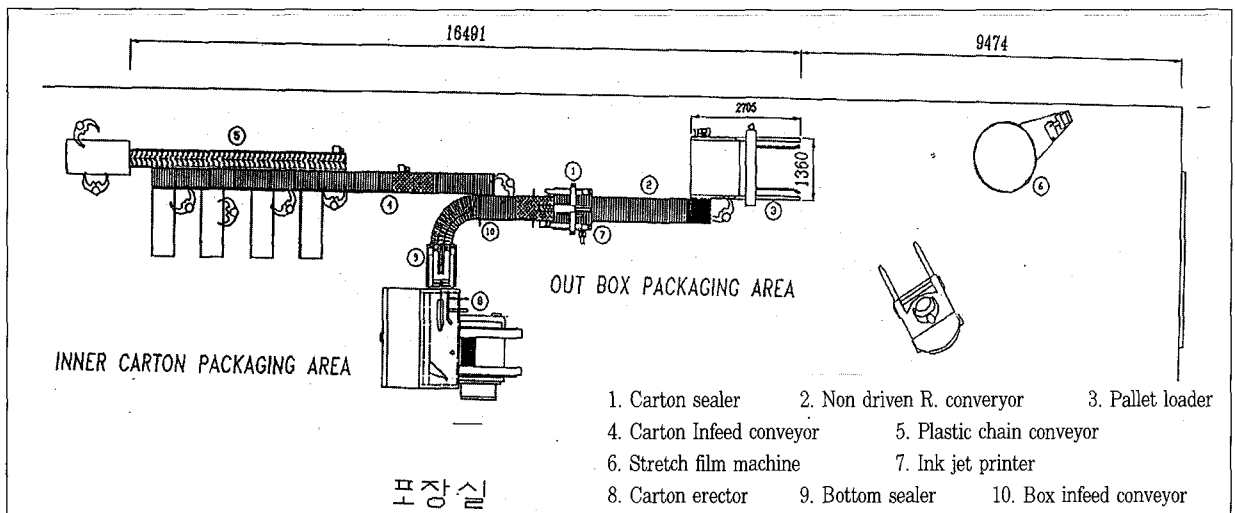
2) 포장라인 자동화

기존 포장라인은 작업공간이 협소하고, 박스 제함 및 포장이 무질서하게 이루어 지고 있어 작업능률 저하를 초래하고 있고, 재래적인 포장방법 및 불필요하고 과도한 제품이송으로 생산성이 낙후되어 있으며, 포장 후 5~8회의 제품이송으로 인한 파손을 증대요인이 되고 있어서 다음과 같이 포장라인을 자동화하는 방안으로 연구 하였다.

2-1-3. 기대효과

제품 치수별, 용량별(Qt.)로 날포장 및 고정용 패드가 모두 다른 것을

(그림 1) 포장라인 자동화 공정도



제품 치수별로 날포장 치수를 통일하였고, 고정용 패드는 한가지로 통일하여 표준화하여 다음의 효과를 얻을 수 있었다.

→단위 구매 발주량의 대량화로 골판지의 균일한 품질관리가 가능하고, 구매단가도 어느 정도 낮출 수 있음.

→옆에서 밀어 넣는 방식으로 날포장상자 설계를 교체하여 원자재 사용량 절감으로 연간 약 5,000만원 정도 포장비 절감.

→고정용 패드를 단순화하여 포장라인에서의 원자재 관리 효율을 향상시켰고 작업의 효율성도 높아질 것으로 분석됨.

→효과적인 패드설계로 제품의 손잡이 보호 기능을 강화시켜서 유통중의 파손율도 대폭 감소될 것으로 예측됨.

→현재 약 50종 이상 사용되는 걸포장용 골판지 상자의 치수를 1,100×1,100mm 펠리트에 맞는 치수 17종으로 축소 표준화 하였음.

→펠리트 치수에 맞는 걸포장 치수의 적용으로 펠리타이징 및 자동창고 등 물류의 기계화에 바로 적용할 수 있으며, 수출용의 경우도 별 무리 없이 바로 활용할 수 있음.

2-2. (주)삼양사

삼양사는 섬유 및 식품(설탕, 밀가루, 식용류, 수산물) 사료 등 전제품을 대상으로 포장표준화 및 포장시스템 개선을 통하여 유통과정의 제품 파손 방지와 공간 이용효율 극대화로 물류비 절감을 통한 제품 원가절감으로 기업의 대외 경쟁력 제고를 꾀하며, 포장라인자동화를 통한 관리와 공정의 단순화를 유도하여 인력난에 대응하고, 생산성 향상에 기여코자 하였다.

여기서도 설탕부문의 지대포장 개선사례에 대해서만 기술코자 한다.

2-2-1. 현황 및 문제점

1) 포장부문

지대포장재의 경우 인장강도와 바늘땀 강도가 대부분이 미달로 나타났고, 파지혼용 재질을 사용함에 따른 인쇄적성이 양호하지 못하며, 마찰계수가 높지 못하여 수송중 제품의 무너짐이 심하였고, 골판지 상자의 경우 상자 압축강도는 비교적 양호하지만, 파

열강도는 과반수 이상이 한국공업규격(KS)(국내용 : 12kg이상)에 미달로 나타나 이부분에서의 적극적인 관리가 필요하였다.

2) 보관부문

Pallet : 5종

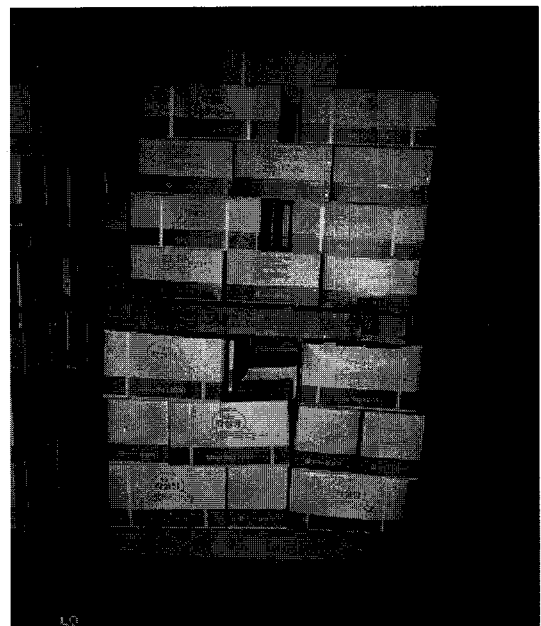
삼양사(자사보유) : 1,100×1,275, 1,100×1,360, 1,100×1,440

Rental : 1,100×1,100, 1,100×1,300

일관성 없는 Pallet선택으로 제품 치수와 Pallet치수가 불일치하여 대부분의 제품들의 Pallet밖으로 튀어나오고 있어 골판지상자 제품들의 경우에는 편하중 유발로 인한 하부 상자의 찌그러짐이 심하고, 지대제품의 경우에도 터짐과 무너짐의 위험성이 많았다.

3) 수송부문 : 11톤트럭(출하량의 70% 정도 Pallet사용)

대부분의 수송중 지대 미끄러짐성



(사진 2) 제품치수와 Pallet 치수가 불일치 하여 제품이 Pallet 밖으로 튀어나옴



(사진 3) 수송중 지대 미끄러짐에 의한 쏟림현상과 무너짐으로 배송센터에서 재적재를 행하고 있음.

에 의한 쏟림현상과 무너짐으로 배송센터로의 수송의 경우에는 배송센터에서 Pallet에 재적재를 행하고 있어 이부분에서의 연구가 절실히 요구되고 있었다.

2-2-2. 개선 연구내용

1) 지대접수 줄임 및 미끄러짐방지 연구

현행 지대접수를 1겹씩 줄이는 방안과 인쇄적성이 우수하고, 마찰계수가 높아 제품 수송중 미끄러짐이 적은 All Pulp를 사용하는 방안으로 연구하였다.

지대 접수를 줄이기 위한 지대 물 성분분석시험에서 All Pulp 98/㎡이 파지혼용 80g/㎡보다 모든 면에서 우수하고, 지대 터짐성을 시험하기 위한 파열강도도 All Pulp 98/㎡ 2겹+파지혼용 80/㎡ 4겹 지대보다 우수함을 확인 하였다.

2)현장검증

정백당 30kg을 대상으로 지대접수를 줄인 개선 지대에 대한 현장검증을 울산 공장 및 안양 배송센터에서

실시 하였다.

○ 수량 : 500포

○검증내용 : 포장, palletizing 상하차, 수송, 낙하시험

○검증결과 : ① 포장, Palletizing-과대없음

②상하차, 수송-울산공장에서 안양배송센터로 전량 출하.

-지대 미끄러짐이 없어서 하자(荷姿)가 대단히 안정적임. (Anti-Slip제 사용과 비슷한 효과)

-인쇄상태가 매우 양호하고, 현행 수송시 지대 상호간의 마찰에 의한 인쇄가 지워지는 것이 없었음.

③Pallet적재(1,100x1,100, 1,100x1,300mm기준)

Pallet는 5종을 2종으로 표준화하여 사용하고, 제품이 Pallet밖으로 튀어나와 보관, 수송중 제품파손이나 무너짐이 발생하는 것을 극소화하는 방안으로 재설계 하였다.

(1,300x1,100mm Pallet)

정백당 30kg, 분당 20kg, 정백당 15kg, 황백당 15kg, 흑설탕 15kg, 정백당 10kg, 정백당 3kgx8, 황백당 3kgx8

(1,100x1,100mm Pallet)

정백당 1kgx20, 황백당 1kgx20, 흑설탕 1kgx20, 정백당 500kgx40, 정백당 5kg

2-2-3. 기대효과

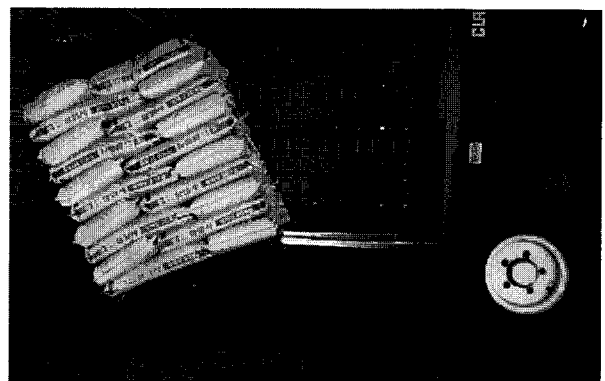
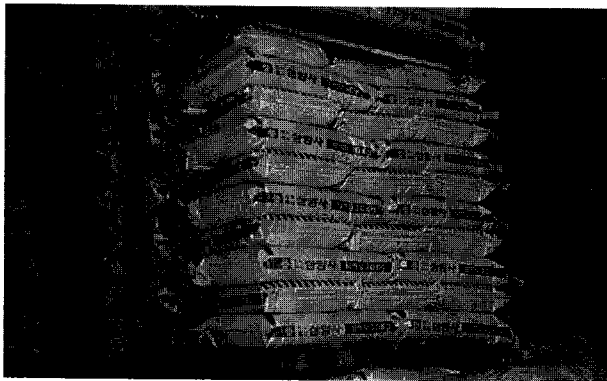
<표-2>참조

3. 결론

현대 물류의 기본 단위는 유니트 로드이지만, 유니트 로드가 포장의 집합체라는 개념에서 본다면 물류의 기본단위는 포장이라고 할 수 있어,

(표 1) 지대 접수 줄이는 방안

구 분	기 준	개 선
30kg	파지혼용 80g/㎡ 4겹	All Pulp 98g/㎡ 2겹+파지혼용80g/㎡ 1겹
15kg	파지혼용 80g/㎡ 3겹	All Pulp 98g/㎡2겹
10.5kg	파지혼용 80g/㎡ 3겹	All Pulp 98g/㎡ 1겹+파지혼용80g/㎡ 1겹



[사진 4] 울산공장에서 안양배송센터로 수송된 제품. 사진의 내용은 안양배송센터에서 재적재를 행하지 않은 것으로 수송중 제품 하자(荷姿)가 안정적인임을 알 수 있다.

[사진 4] 지대의 미끄럼성 시험장면. 사진에서 보는 바와 같이 개선 지대가 마찰계수가 높아 미끄럼성이 거의 없음을 잘 알 수 있다.

물류합리화는 포장의 표준화를 시행함으로써 이루어 질 수 있다고 말할 수 있다.

하지만 국내 대부분의 기업들이 제품 설계시 포장규격을 미리 고려하지 않고 단지 제품치수에 맞추어 포장치수 및 팔릿 치수를 선택하고 있어 유통과정에서 물류비 증가 요인이 되

고 있다. 물류비 절감에 의한 이익증대를 감안할 때 마케팅 상의 특별한 문제가 없는 한은 반드시 포장규격을 먼저 검토하는 제품개발 기법이 적극 도입되어야 유통과정 중의 제품 파손 방지와 수송수단 및 보관, 적재효율 제고 등으로 생산에서 소비에 이르는 유니트 로드 시스템 체제를 고려한

포장시스템이 구축되어 물류비 절감을 통한 제품 원가절감으로 기업의 대외 경쟁력 제고를 꾀할 수 있고, 포장관리와 공정의 단순화로 노동구조의 변화에 대응하여 생산성 향상에 기여할 수 있을 것이다.

[표 2] 포장표준화를 통한 물류비 절감

구분	절감 내용	포장표준화	지대검수줄임	합계
섬유	포장부자재 감량에 따른 절감			
	- 소패드	28,800		112,400
	- 격자	62,000		
겉포장 상자 포장재질 변경	21,600			
식품	○ 설탕		33,278	70,578
	- 지대제품 포장모듈화에 따른 물류비 절감	18,500		
	- 박스제품 포장모듈화에 따른 물류비 절감	3,800	70,960	
	- 박스제품 겉포장비 절감	15,000		
	○ 식용유			12,000
	- 박스제품 포장모듈화에 따른 물류비 절감	8,000		
	- 박스제품 겉포장비 절감	4,000		
사료	○ 수산물			15,000
	- 박스제품 포장모듈화에 따른 물류비 절감	3,500		
	- 박스제품 겉포장비 절감	11,500		
	○ 밀가루		14,960	47,200
사료	- 치수조정에 따른 포장비 절감		30,860	70,960
	· 가공사료	18,200		
	· 일반사료	10,900	70,960	
	- 무너짐 방지에 의한 물류비 절감 (난대 및 채적제 방지)	11,000		
계		216,800	79,098	295,898

※ 사료부문은 천안공장 기준임