



업무용 에어컨의 간이 포장화와 공장의 물류개선

倉地光教 · 野村眞一 / 三陵電機株式會社 冷熱시스템製作所

1. 머리말

제품포장의 간이화는 낡고 새로운 과제이다. 원래 제품의 기능에 기여하지 않는 포장은 필요악으로서 제품설계의 최종단계에서 제품에 맞춰 설계되고 각 설계자는 제품보호의 시점과 포장 그 자체 강도의 시점으로부터 비용 최소화가 되도록 포장 설계를 해왔다.

그러나 산업 폐기물의 문제가 커짐에 따라 환경 문제의 대응이 전세계적으로 확산되고 제품의 포장에 대한 사고방식은 크게 변화해 물류 전체를 고려한 포장의 재정의가 필요해졌다.

그 주안이 되는 것이 성자원, 환경보전, 리사이클이다.

이것들의 주제는 기업활동을 계속시키기 위해서 필요한 제품원가의 저감방침과 일치하는 것도 적지 않고 모든 제조업에서 포장의 재정의가 모색되고 있다고 해도 과언이 아니다.

그 가운데 당사는 중·소량 생산품으로 기종수가 많고 비교적 중량물이 많기 때문에 개선이 늦은 경향이 있는 중·대형 업무용의 간이포장화와 시장대응형 물류체제의 구축에 착안해 최근 몇년의 가장 큰 중점과제로 내걸고 활동해 왔다.

2. 실내기어의 전개

중·대형 업무용의 실외기는 2백~5백kg 정도의 제품이 대부분이고 사람에 의해 운반이 곤란한 셈치고는 운반성의 장점이나 보관효율이 요청된다.

따라서 이것들의 포장은 나무테두리 포장이 주류여서 나무테두리의 하부는 포크리프트 반송에 대응해 제품의 단적 보관에 견디는 강도를 갖는 것이 설계의 조건이었다.

당사는 94년부터 중·대형 업무용 실외기의 전면 모델체인지에 노력하고 그 가운데 모든 실외기에 철저한 표준화 사상을 받아들이는 것으로 했다.

그 가운데 포장도 종래의 기성개념에 사로잡히지 않고 앞으로 통용해 발전해 갈 수 있는 포장본연의 자세와 그것에 관련된 물류의 개혁을 단행하기로 했다.

1) 목표

① 포장의 역할을 정의해 최소한의 재료로 목적을 달성한다.

② 포장형태의 눈에 보인 변화로 물류부문의 의식개혁을 재촉해 제품 반송작업의 개선이 자원절약으로 직접 이어지는 것을 이해시켜 준다.

③ 제품의 표준화에 맞춘 포장사양의 표준화를 행한 포장재 제조 및 하조작업의 개선으로 이어진다.

④ 脫木材化(또는 목재사용량 저감)에 의한 환경보전에의 노력을 강화한다.

⑤ 포장공통화, 간이포장화를 배경으로 한 리사이클 시스템의 정착에 의한 산업폐기물저감에의 노력한다.

2)실시내용

① 포장의 표준화와 간이하

실외기의 형태를 철저히 표준화해 용량대에서의 모듈화설계를 추진했다.

우선 기본이 되는 10HP의 스프릿타입(압축기 내장) 실외기를 동용량 타기종으로의 전개를 예측한 형태로 완성시켜 20HP의 것은 그 유니트를 2대 연결한 형상으로 하고 또 30HP는 10HP와 20HP의 것을 현지에서 연결하는 시스템으로 했다.

이것들의 개발과 연유해 리모트 타입(압축기를 내장하지 않음) 실외기도 스프릿 타입과 동일한 것으로 모델을 체인지 해 두 형태의 평면도 형상을 완전히 같은 물건으로 했다. 요컨대 모든 실외기를 모두 위에서 보면 같은 형상이 연결돼 있는 것 같은 것이다.

또 포장도 발상을 새롭게 했다. 종래 6면 나무테두리 포장이었던 것을 운반과 단적 보관이라는 실외기 포장에 요구되는 최소한 기능으로 집약해 허부스키드와 상부 캡만으로 해 측면방향의 나무테두리를 전폐, 상하의 포장재는 중량물용 PP밴드로 고정했다.

이렇게 함에 따라 포장의 형상은 실외기의 평면형상만으로 결정되고 모든 실외기로 포장의 표준화를 달성할 수 있게 되었다. 또 이 형상의

도입에 의해 목재사용량은 거의 반으로 줄고 그 때까지 사용하고 있던 발포스티렌 등의 수지부품의 전폐도 실현했다.

또한 PP밴드 고정사양의 도입으로 못치기 작업을 폐지하는 것에 의해 포장의 자동화와 개포장시의 작업성 개선을 했다. 유니트는 PP밴드를 떼면, 스키드가 붙은 채로도 매달 수 있도록 개선을 하고 있다.

이상의 포장개선은 물론 간단히 할 수 있는 것이 아니다. 종래의 감각으로서는 포장재에는 수송, 보관시의 제품보호라는 귀중한 역할이 있고 특히 중·대형 업무용 실외기의 경우에는 혼재시의 타유니트에 의한 상처발생방지가 항상 과제로 되어 있었다.

이 문제는 구사양의 포장이라도 때때로 발생하고 있으며 제품의 주위 4면의 보호 정도를 어디까지 할까는 포장설계에 있어서 수송업자와의 사이에서 줄다리가 되는 경우가 많았다.

그와 같은 가운데 이번 주위의 포장재를 제로로 하고자 하는 것이니까 도입에 대해서는 수송업자가 강한 저항이 예측됐다. 더구나 1기종의 특별사양이 아니라 금후의 실외기 포장에 전부 같은 사고방식을 적용하고자 하는 것이기 때문에 곤란함은 쉽게 상상할 수 있었다.

그 때문에 제품개발과 병행해 수송업자를 포함한 포장 본연의 자세 연구에 들어갔다. 당연히 처음에는 부정적 의견이 많이 나왔지만 실현방향으로 향한 것은 몇개의 행운이 있었다.

그 하나는 당사제품의 수송은 당사의 계열회사(三菱電機로지스틱스주식회사)가 전부를 맡아서 취급하고 있으며 노선편업자까지의 방침철저가 꾀하기 쉽던 것과 해당 사업소내의 의식이 높은 방침에 대한 찬동을 얻을 수 있었던 것, 두



번째는 세계적인 환경보전에의 관심이 높아졌던 것이다.

이들을 배경으로 해서 우선 큰 방침을 만들어 실현을 향한 실태조사에 착수했다.

조사에서는 해당제품이 어떻게 물류과정에서 취급되고 있느냐를 인식하고 포장사양의 개선 포인트와 물류업무의 개선 포인트를 선별하기로 했다.

이것들의 작업을 위해 당사의 생산기술센터의 응원을 얻어 task force team을 결성, 제품수송의 실태 해명을 위해 수송편 밀착취재와 비디오에 의한 연구나 문제점의 토의를 몇번이나 거듭했다.

이것들의 활동에 의해서 수송의 실태가 분명해진 업자가 간단한 주의로 수송시의 상처발생은 방지할 수 있는 것이나 단순한 수송시험으로는 제품보호의 좋고 나쁨은 판정할 수 없는 것이 판명됐다.

또 제품의 현지 납입작업 실태에서는 전술한 포장사양의 개선안도 나왔다.

이것들의 과정을 거쳐 포장수단을 결정했지만, 도입에 있어서는 최후까지 품질문제 발생을 걱정하는 소리가 강하고 최종적으로는 포장수단의 변경에 기인하는 사고가 있는 일정의 값에 달한 것으로 구사양으로 되돌리는 것을 약속해 반강제적으로 도입하기로 했다.

도입 후는 운수부문의 초기 불량발생 방지의 노력으로 유지돼 이렇저렇 큰 문제없이 시장으로 침투를 할 수 있어 그 후 대상기종 전체로의 도입을 완료해 현재는 냉동기 등의 유사형상 타상품으로의 도입도 진행시키고 있다.

이것들의 개선방침과 노력이 인정되자 그 결과물로 업무용 실외기의 포장개선은 97 일본

Packaging Contest에서 「logistics상」을 수상할 수가 있었다.

② 포장재리사이클 시스템의 연구

포장의 표준화에 따라 매스메리트를 살려 포장재 자체의 생산성 개선이나 리사이클시스템의 구축이 가능하게 된다고 생각하고 있다.

리사이클에는 포장재의 회수 재사용을 하는 재사용과 포장재료를 시장의 리사이클시스템에 실려지는 것으로 바꾸는 두개의 수단이 있다.

이번의 실외기 포장에 있어서는 우선 재사용을 실현하는 것을 검토해 보았다.

이 경우 재사용을 가능하게 하기 위해 스키드나 캡은 수지성형품 등의 반복사용을 할 수 있는 것이 필요하다.

포장의 표준화에 의한 매스메리트로 그것 자체는 가능하게 됐지만 유감스럽게도 검토 결과 이 시스템은 현시점에서는 포장재 반송에 비용이 너무 들어 경제적으로 맞지않았다. 시장원리에서 경제적으로 성립되지 않은 시스템을 유지하는 것은 불가능하다고 판단해 이 시스템은 계속해 검토를 하기로 했다.

또 하나의 시점으로서 기존 리사이클시스템의 활용실현을 위해 현재 포장재료의 변경도 연구 중에 있다.

3. 실외기에의 전개

실외기와 같이 실내기에 관해서도 과거부터 같은 시점에서 포장의 개선을 끊임없이 계속하고 있다.

포장재개선의 목표는 실외기와 완전히 같고, 이하에 그 사례를 간단히 소개한다.

1) 실시내용

① 빌딩용 멀티, 점포용 실내기

종래, 이 분야의 실내기는 스티로폴을 많이 사용하고 있으며 또한 제품 중량에 비해 포장재를 많이 사용하고 있다고 하는 문제가 있었다.

그래서 목재를 골판지로 변경함과 동시에, 포장재사용량의 대폭적인 절감과, 스티로폴에 관해서는 재생재를 사용하는 등 환경을 배려한 포장사양으로 변경했다.

또한, 실외기 같이 현지 개포장작업의 작업성 향상과 조립라인에서의 포장자동화에 크게 공헌하고 있다.

② 범용·산업용 실내기

이 타입의 실내기는 본체내에 압축기를 내장하고 있으며 대형으로 중량이 무겁기 때문에 실외기와 같이 6면 나무테두리 포장이 기본으로 완충재로서 스티로폴 등을 다용하고 있었다.

실외기에 간이포장화를 정착시킨 것같이 캡과 스키드만의 구조로 해서 그것을 PP밴드에 의해 고정하는 방식으로 도입할 수가 있었다.

4. 로지스틱센터의 설립

당사는 제품의 포장개선에만 그치지 않고 물류전체의 개선을 항상 의식해 왔다.

이번에 그 활동의 일환으로서 업무용 등의 물류컨트롤센터의 역할을 다하고 재고의 집약화, 사내의 제품물류합리화에 의한 보관·하역의 개선을 목표로 로지스틱센터를 설립하고 구체적으로 다음 사항을 실시하고 있다.

① 건물 사이를 컨베이어에 의해 생산라인과 제품창고를 직접 연결해 효율적인 입고 운영을 실시.

② 바코드의 활용에 의해 제품의 자동인식과 창고내 보관장소의 자동지시를 행하고 창고내 작업의 精度 향상을 지원.

③ 포크리프트에 정보 단말을 탑재하고 창고내 작업자에게 최근 정보를 제공해 출고작업의 효율화를 도모한다(포크 LAN시스템).

④ 트럭버드관리와 출고작업을 연동하는 것에 의해 타임리한 출고작업을 실현.

⑤ 납입오더정보와 제품재고를 집중관리해 제품물류의 허브기능을 다한다.

⑥ 수송시스템·배차시스템의 충실에 의해 공장에서 다이렉트로 고객에게 제품을 수송한다.

5. 맺음말

산업폐기물 처리문제의 심각성이나 환경보전의식이 강하기 때문에 제품의 포장재는 필요악이라고 용인해 둘 수가 없게 되었다.

이번에 제품의 구모델의 교체에 맞춰 지금까지 개선을 하기 어려웠던 중·대형의 포장과 그 물류개선에 노력, 소정의 성과를 올릴 수 있었다.

또한 이 성과는 뿐만이 아니라 유사상품인 냉동기도 지금까지 다른 형태인 유니트구조의 표준화활동으로 발전해 그것에 따른 포장의 간이화·표준화의 활동으로 가속돼 왔다.

앞으로는 이들의 기본구상을 추진하고 매스메리트의 활용에 의한 포장재의 생산성 개선과 리사이클화의 실현을 위해 전진해 나갈 예정이다.

또한 물류전체의 개선에 관해서도 지속적으로 노력해갈 것이다. ☐