

운송 중 제품파손과 Shockwatch의 역할

Shockwatch of trans port

자료제공 : (주) 제팩

기업이 생산한 제품이 소비자 손에 전달되기 까지 물적 유통(포장, 수송, 보관, 하역, 정보) 단계를 거치게 된다. 특히 물적 유통 단계 중에서 수송, 보관, 하역 시에는 제품에 많은 종류의 충격이 가해지게 되며, 이로써 제품이 파손되면 상품으로서의 가치를 상실하게 된다.

이러한 문제를 보완하기 위해 충격에 민감한 제품들은 완충포장을 시행하여 제품파손에 대비하고 있다. 그러나 완충포장을 시행하였다고 해서 제품이 파손 문제에서 해방되는 것은 아니다. 바로 유통과정에서 운송업자들이 제품을 함부로 다루어 제품파손이 빈번히 일어나고 있는 것이 문제이다.

수출한 고가의 제품이 유통과정에서 파손되는 것은 여러 형태로 나타난다. 포장상자의 외부에 가해진 충격으로 인한 제품의 외관이 파손되는 경우와 진동 및 충격으로 인한 오작동(부품 결속이 풀리거나 빠지는 경우) 등의 결과는 수출기업에게 큰 타격으로 다가온다.

이 경우 수출기업은 제품을 다시 보내거나

직접 수출국에 인력을 파견하여 A/S를 실시해야 하며 기업은 인력, 시간, 자금의 손실을 입게 된다.

이에 따라 운송업자들의 부주의로 인한 제품파손을 방지하고 그들의 잘못을 감시할 필요가 대두되었고 그 역할을 수행하는 것이 Shockwatch 와 Tiltwatch이다.

1975년 미국의 Media Recovery사에서는 충격에 반응하는 Shockwatch를 개발하여 실용화하기 시작하였고, 그 후에 제품의 넘어짐을 감시하기 위한 Tiltwatch를 사용하여 기업의 이미지 제고 및 원가절감을 기한 사례들을 살펴보면 다음과 같다.

국내의 GE메디컬에서는 자사의 초음파 진단기를 중남미 및 전 세계에 수출하였는데 그 중 약 1%의 제품이 유통과정상의 충격으로 인한 A/S가 발생하여 막대한 비용을 지출해야만 하였다. 그러나 Shockwatch와 Tiltwatch를 사용하면서 수출 제품에서는 A/S가 발생하지 않았다.

반도체 장비 수출업체인 주성엔지니어링의 경우는 미국이나 일본의 바이어가 제품 발주를 할 때부터 Shockwatch를 부착한 것을 요구하고 있고, 이에 Shockwatch를 부착하여 제품을 수출하고 있으며 유통과정에서 제품 파손 문제가 발생하지 않고 있다.

초음파 진단기 수출업체 메디슨에서도 Shockwatch를 적용하여 아시아 및 북미에 수출하고 있다. 그러나 메디슨에서는 사양이 높은 품목에만 적용하고 있고, Shockwatch를 적용하지 않는 품목에서는 약 1%의 제품 하자가 발생하고 있어 전 품목에 Shockwatch와 Tiltwatch를 적용할 것을 검토하고 있다.

Shockwatch Label이 부착되어 있는 제품을 취급하는 운송업자들은 그 제품이 충격에 취약하며 고가의 제품임을 알게 되고 경각심을 가지고 제품을 취급하게 된다. 따라서 Shockwatch Label을 부착한 제품은 운송과정에서 발생하는 제품 파손율이 70%이상 100%까지 감소하게 된다.

또한 Shockwatch를 사용함으로써 제품 파손 시점이 규명되고 제품파손에 대한 클레임에 대처할 수 있으며 고가 제품의 이미지를 부각시키고 제품의 소비자 신뢰도를 상승시키는 효과도 동반한다.

화물에 부착된 Shockwatch의 색상이 적색으로 변색되었다면 유통과정에서 화물을 인수받는 사람은 B/L(Bill of Lading) 상에 기록을 한다. 그 후 소비자가 제품에 이상이 있다고 클레임을 제기하면 생산자는 Shockwatch를 변색시킨 즉 제품에 충격을 가한 유통업체에 대해 손해배상 등의 조치를 취할 수 있다.

유통업체의 부주의에 의한 제품 파손에 대해

과거에는 생산자에게 일방적인 배상책임이 있었으나 Shockwatch 등장 후에는 그 상황이 유통업자에게 전가되었다고 할 수 있다. 따라서 고가의 장비들을 생산하는 생산업자들은 Shockwatch를 확대 적용하고 있는 추세이다.

기업들이 Shockwatch를 왜 사용하고 있는지 그 이유를 살펴보기로 한다.

사례)제품 1개의 가격이 1,000만원이며 5,000대를 수출한다고 할 때 충격으로 인한 파손시 제품을 회수 또는 A/S하는데 사용되는 비용이 대당 100만원이며 Shockwatch를 사용하지 않았을 때 제품파손율이 2%라고 가정한다.

파손으로 인한 소요비용 : $5,000\text{대} \times 2\% \times 100\text{만원} = 1\text{억원}$

Shockwatch 사용비용 : $5,000\text{대} \times 5,000\text{원} = 2,500\text{만원}$

따라서 Shockwatch와 Tiltwatch를 동시에 사용할 경우에도 파손으로 인한 비용의 25%만으로도 파손으로 인한 문제에서 벗어날 수 있으며 제품의 이미지를 향상시킬 수 있는 것이다.

제품에 따라서 충격에 민감한 제품이 있는가 하면 어떤 제품은 넘어지면 제품에 심각한 장애를 일으키는 경우가 있다. 이런 제품에는 Shockwatch와 함께 Tiltwatch를 부착한다.

1975년이래 미국의 Media Recovery사가 판매하고 있는 Shockwatch는 전 세계의 40여 국가의 Agent에 의해 8,000여 회사에서 구입하여 사용하고 있으며 국내에서 주식회사 제팩이 판매하고 있다.

Shockwatch를 사용하고 있는 업종은 우주항공, 전자, 컴퓨터, 정밀기계, 의료기, 유리제품, 화학약품 등이며 국내에서는 의료기기, 반도체

장비, 고가의 TV등에 사용하고 있다. 최근 국내에서 Shockwatch의 사용량이 증가 추세에 있다. 이는 Shockwatch의 효과가 입증되어 가고 있음을 반증하는 것이며 세계적인 추세이기도 하다.

운송업체 및 운송업에 종사하는 사람들 대부분이 Shockwatch가 어떤 물건인지 알고있다. 따라서 그들은 Shockwatch가 부착되어 있는 화물들은 특별히 주의 깊게 제품을 다루게 된다.

1. Shockwatch

Shockwatch는 일정충격 이상의 충격을 받게 되면 활성화(백색에서 적색으로 변화)되는 Indicator이며, 25G, 37G, 50G, 75G, 100G의 다섯 종류의 라벨(Label) 형태로 만들어져 사용되고 있다.

Shockwatch Label 5종류는 색상으로도 구분되며 노란색(25G), 자주색(37G), 적색(50G), 오렌지색(75G), 녹색(100G)으로 되어 있다.

Shockwatch는 2개의 관으로 되어 있다. 전체 크기의 약 절반 만한 내관에는 적색의 액이 표면 장력에 의해 담겨 있으며 그 주변에는 확산제가

담겨 있다.

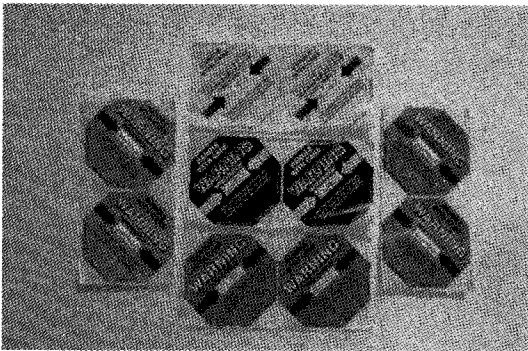
Shockwatch Label은 제품의 무게와 크기에 따라 다음과 같이 구분하여 사용한다. 크고 무거운 제품일수록 낮은 G값의 Shockwatch Label을 사용하는 것을 알 수 있다.

이는 크고 무거운 제품은 지게차 등을 이용한 기계화 작업에 의해 제품이 취급되므로 높은 곳에서 떨어질 위험이 상대적으로 적기 때문이며 작고 가벼운 제품들은 수작업에 의해 다루어지므로 높은 위치에서 떨어뜨릴 경우가 많기 때문에 높은 G값의 Shockwatch Label을 사용한다.

2. Tiltwatch

Tiltwatch는 제품의 기울기에 반응하는 Indicator로 두 종류로 나누어져 있다. 하나는 제품이 넘어지면 활성화(백색에서 적색으로 변함)되는 것으로 이것을 Tiltwatch라고 하고, Tiltwatch Plus는 유통 중에 제품이 기울어진 각도를 10° 단위로 체크할 수 있는 표시계이다.

Tiltwatch는 스틸로 만들어진 원반에 제품이





80° 이상 기울어지게 되면 궤도를 이탈하게 되고 이때 적색의 바탕색이 표시 창에 나타나도록 되어 있으며 Tiltwatch Plus를 부착한다.

3. Shockwatch와 Tiltwatch

Shockwatch와 Tiltwatch의 상호 보완관계 제품의 충격에 반응하는 Shockwatch와 기울어짐에 반응하는 Tiltwatch는 상호 긴밀한 보완관계를 가지고 있다.

충격에 민감하고 기울어지거나 넘어져서는 안 되는 제품에는 Shockwatch와 Tiltwatch를 같이 부착하고, 기울어짐이나 넘어짐에는 무관하고 충격에만 민감한 제품에는 Shockwatch만 부착하며, 충격에는 강하고 넘어지거나 기울어지면 안 되는 제품은 Tiltwatch 또는 Tiltwatch Plus만 부착한다.

따라서 고가의 모든 제품군은 이 두 가지 Item에 의해 유통단계에서 예견되는 모든 위험으로부터 보호를 받을 수 있다.

Shockwatch와 Tiltwatch는 단순한 제품이 아니라 물류과정에서 하나의 프로그램으로 인

식되고 있다. 그것은 Shockwatch와 Tiltwatch가 고가의 제품 길포장 면에 부착되어 제품과 동행하면서 그 제품들을 보호하고 유통업자들을 감시하는 역할을 매우 충실하게 수행하기 때문이다.

Shockwatch와 Tiltwatch와 같이 제품의 안전한 유통을 위한 목적으로 개발된 제품들을 살펴보면 다음과 같다.

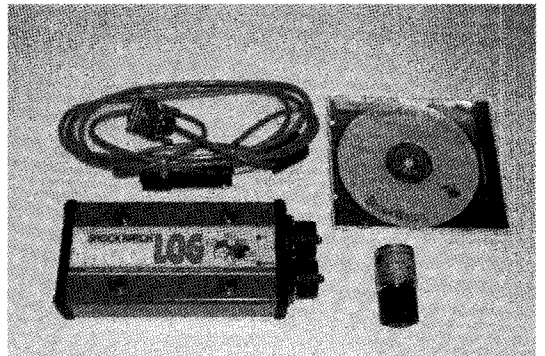
4. 기타 관련 제품

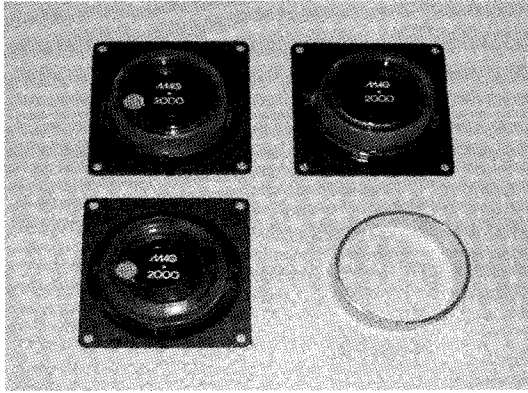
4-1. Shocklog

Shocklog는 제품의 운송과정 중에 제품에게 가해지는 진동, 충격, 온도, 습도, 압력의 크기를 측정하는 기구 및 프로그램으로 제품의 완충포장 설계에 있어서 반드시 필요한 시스템이다.

Shocklog는 3방향(X, Y, Z)의 진동과 충격을 측정하는 본체의 온도, 습도, 압력을 측정하는 HPT센서 및 프로그램과 본체와 컴퓨터를 연결하는 케이블로 구성되어 있다.

제품의 내부에 장착하며 운송과정이 끝나면 Shocklog 본체를 회수하여 컴퓨터 상에서 분석하여 얻은 자료를 포장설계에 활용한다.





4-2. MAG2000

MAG2000 은 재사용이 가능한 충격감지 제품으로 0.5~2G까지 측정이 가능하도록 다양하며 수평(HH), 수직수평(VH)등으로 방향성을 갖는다. MAG 2000 은 자석의 세기와 작용하는 방향의 충격에 의해 중앙부위에 위치 한 자석이 이탈하면 자석의 이면 (적색 부위)이 눈에 띄게 되어 충격을 받았음을 알도록 되어 있고, 키(기구)를 가지고 뚜껑을 열어 이탈한 자석을 다시 중앙부위로 옮겨 재 사용한다.

MAG2000은 제품의 외부 겉포장 면에 부착하는 것이 아니고 트럭의 적재함이나 컨테이너의 외부 면에 부착하여 충격에 민감한 제품들을 실은 트럭이나 컨테이너를 감시하는 즉, 트럭과 컨테이너를 운반하는 운전자들을 감시하고 주의토록 하는 역할을 수행한다.

4-3. Shockswitch

제조회사의 작업현장이나 물류회사의 유통과정에서 지게차를 운전하는 운전자 대부분은 지게차를 매우 과격하게 다룬다. 이에 따른 제품 파손을 방지하기 위한 감시장치가 Shockswitch이다.



Shockswitch는 좌우, 상하 반응 충격량을 설정할 수 있으며 지게차에 수평과 수직으로 부착할 수 있고, 일정 충격 이상이 지게차에 전달되면 요란한 경보음이 울리고 이때 관리자가 키를 가지고 경보음을 제거하면서 지게차 운전자를 체크한다.

따라서 Shockswitch가 부착된 지게차에 의한 제품의 운반 및 상·하차 시의 충격에 대해서도 대결할 수 있다.

5. 결론

이상과 같이 과학적이고 창의적인 제품들에 의해 포장이 시행되고 포장된 제품이 유통된다면 이미 안전한 유통이 가능하리라고 믿어도 될 것이다. 실제로 Shockswitch 관련제품을 사용할 경우 그 파손율은 현저히 감소되어 많은 기업들이 매우 크게 만족하고 있으며 소비자에 대한 신뢰도를 높이고 있다. Shockswitch 관련제품들은 그 사용범위와 사용량이 급속히 확산되고 있으며 물류 환경개선 측면에서 크게 기여하고 있다. ☐