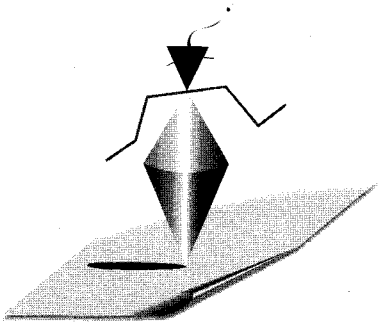
기술특집 ❶



최근의 이지오픈 기술

이 기술특집은 최근 새롭게 제기되고 있는 이지오픈 기술에 관한 것으로 일본포장기술협회가 발간한 포장기술에 게재된 내용을 옮긴 것이다.

Ⅰ. 이개봉성의 목적과 종류

1. 머리말

많은 식품포장에 있어 밀봉과 봉함은 밀접한 관계에 있다고 할 수 있다.

포장이 많은 사람들에 의해 사용되어 유용한 도구로써, 운반이나 저장시의 편리함이 생활에 있어 유용한 것으로 가치를 인정받아 온 것은 내용물의 안전한 보존이 가능해 소비자들이 원하는 기능을 충분히 만족시킬 수 있기 때문이다.

특히 근대 밀봉과 봉함에 있어서는 내용상품이 외부환경에 의한 오손이나 변질뿐 아니라, 의도적인 범죄로 인한 피해를 막기 위한 방법으로 중시 되어 온 점이 주목된다.

봉함이 단순히 그것을 목적하는 사람의 손에 이르기까지 함부로 개봉되지 않도록 하는 신임을 의도하는 것임에 반해, 밀봉은 내용물의 증발 등에 의한 용량변화나 습도나 산소 등으로 인한 내용물의 부패방지에 사용되고 있다.

이개봉성에 대해서는 또 다른 견해에서 요구되어 온 라이프스타일이라는 환경의 변화가 주목된다.

지금까지의 많은 용기는 밀봉을 신뢰할 수 있기 때문에 개봉하기 위해 수고하는 것은 피할 수 없는 일로 시인되어 왔다.

그러나 현대 우리들의 라이프스타일은 정보화사회이며, 광역경제권 안에서 형성되고 있다.

한정된 자유시간을 소중히 하고 효율적인 생활을 영위하기 위해서도 편리한 개봉성이 요구되어 온 것이다.

밀봉과 개봉은 서로 상반되는 기능이다.

개봉성을 추구하기 위해서는 어떠한 밀봉기로 밀봉되어 있는가의 이해가 필요하며 용기 안에 들어 있는 물품이 어떤 성질을 갖고 있는가에 대한 깊은 이해가 필요하다. 그러한 이해가 병행되지 않으면, 상품의 가치를 떨어뜨려 크레임을 발생시키게 된다.

EASY OPEN 기술의 진보라는 관점에서 최근의 동향을 종합해 본다면, 이는 어떻게 하면 밀봉신뢰성 높은 용기를 만들까? 그리고 어떻게 하면 간편하게 개봉할 수 있을까의 연구개발에 의해 완성된 것이다.

따라서 현재의 동향에만 관심을 두어 용기 본래의 밀봉기술에 대한 이해를 소홀히 하는 경우도 있기 때문에 이들 각종 용기의 밀봉기술의 변천에 대해 고찰해 보도록 한다.

2. 고대의 밀봉과 봉함에 대해

BC 5000년이나 전부터 고대 이집트에서는 죽은 사람의 소생을 기다리기 위한 미이라제작이 행해졌는데, 이는 죽은 사람의 전신을 천으로 감아 수지를 발라 굳힌 것이었으며, 유사시대인 BC 1100년이 되자, 미이라 제작기술은 정점에 이르렀다.

저장면에서는, 끄집어낸 내장 등은 카놉스라고 하는 자이항아리에

넣었으며, 나트론(탄산소다가 주성분인 알카리액)용액도 부패방지에 사용되었다.

용기의 밀봉과 봉함을 위해서는 점토, 수지, 밀랍 등이 사용되었다.

1972년 중국의 장사에서 발견된 마왕울일호한묘의 미이라는 2100년 전인 것인데도 불구하고, 완전한 모습으로 발견되었으며, 피부나 근육에 아직도 유연성이 남아 있을 정도의 우수한 보존상태였다고 한다.

이러한 보존을 가능하게 한 것은 모두 안에 가득 채워져 있던 목탄과 밀봉에 사용된 백도토(점토의 일종으로, 보존성이 뛰어나며 물침투성이 극히 낮다)에 의해 완전하게 밀봉되었기 때문이며, 관 내부가 산소결핍과 무균상태로 상호 원활하게 유지되어 기능했기 때문이라고 한다.

이와 같이 고대에 있어서는 밀봉이나 봉함의 목적은 가장 소중한 것을 보존하는데에 있었다.

3. 이개봉성은 코르크마개의 사용에서부터

코르크마개 사용이 시작된 것은 매우 오래전인 AD 1500년경이라고 한다. 이에 앞서 AD 300년에는 인공유리병의 제조기법이 개발되었다. 그러나 뭐니뭐니해도 코르크마개가 중요하게 여겨진 것은 목이 가는 항아리나 유리병의 대량사용이 시작되면서 부터이다.

처음의 유리병이 미국에서 제조된 것은 AD 1609년부터였으니, 생각해 보면 코르크마개의 밀봉재료로써의 오랜 역사에 놀라지 않을 수 없다.

특히 와인등과 같이 조금씩 호흡을 하며 마셔야 하는 기능을 필요로 하게 되면 코르크가 갖는 기능은 대단히 우수하다.

현재에도 코르크마개는 유리병이나 항아리의 밀봉용 재료로써 광범위하게 사용되고 있지만, 결국 플라스틱의 등장으로 그 주역의 자리를 내주게 되었다.

1889년에 미카엘 오엔스에 의해 자동제병기가 발명되었고, 점점 왕관등장의 무대장치가 완성되었다.

4. 밀봉마개용 왕관의 발명

AD 1892년 윌리엄 페인터에 의해 왕관이 발명되었다.

AD 1856년에 나사뚜껑 밀봉마개에 코르크를 사용하는 미국특허가 성립되었다. 그로부터는 왕관이라고 하면, 코르크의 PACKIN을 갖는 것으로 밀봉성이 있으며, 개봉이 용이한 마개로 유리병에 꼭 필요한 것이 되었다. 그리고 가장 최근까지 코르크는 플라스틱으로 교체될 때까지 대량으로 사용되었다.

5. 금속캔 밀봉의 발명과 개량

금속캔은 밀봉신뢰성 있는 용기로써 대량으로 실용적으로 쓰여지게 된 것은 1898년 미국에서 써니터리캔이 등장하고부터이다.

이 써니터리캔이 다른 것들과 다른 점은 전자동기계에 의해 2중으로 조여진 마개장치법의 발명이었다. 일본에서 이 써니터리캔이 채용된 것은 1912년의 일이다. 써니터리캔은 2중 조임이라는 구조적인 밀봉법과 함께 CAULKIN제로 사용한 고무의 품질개량에 의해 완전한 밀봉을 기대할 수 있는 용기가 되었다.

이후 80년을 경과하면서 다양한 개량과 설비개선이 추가되었지만 기본적인 원리, 방식에 있어서의 큰 변화는 없다.

개발 당시는 매분 몇캔 안되는 생산성에서 매분 2000캔 이상 생산이라는 고생산성에 놀랄만하다. 2중조임 포장이라는 방법으로 현재 금속캔 밀봉에 대한 신뢰성을 얻었다고 해도, 소비자는 자신들의 생활방식의 변화에서 보다 쓰기 편리한 용기를 구하게 되었다.

쓰기편함이란 편리성으로 마케팅의 입장에서 보면 용기가 갖는 기능의 하나로 중요한 것으로 여겨진다.

최근의 금속캔은 옛날의 저장용기로써의 기능보다 쓰기편함이라는 편리성의 기능에서 가장 큰 가치를 발견하게 되었다.

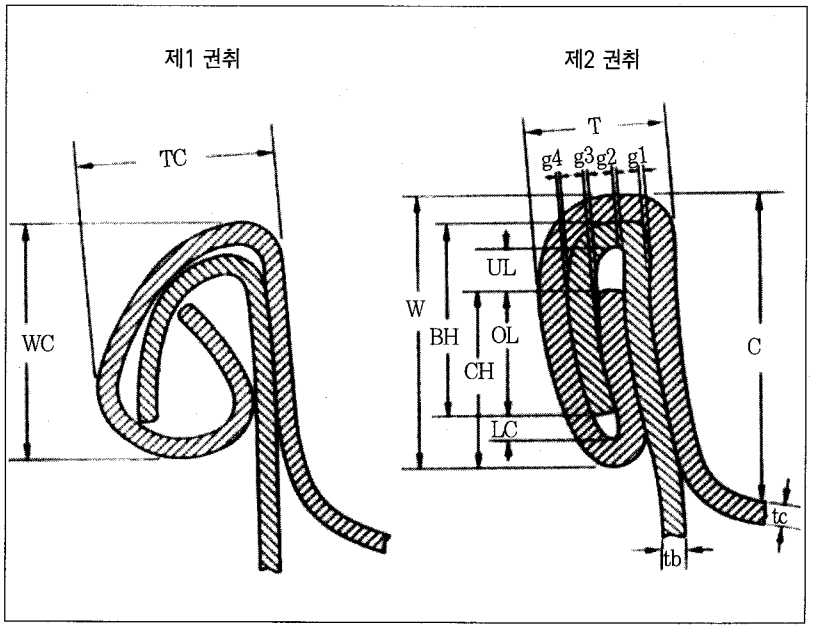
6. 알루미늄캔 재료로의 진출 무기가 된 이지오픈마개

알루미늄캔 재료분야에 진출하기 위한 전략으로 채용된 것이 이지오픈 알루미늄제 뚜껑의 개발이었다.

이 개발은 미국의 알코아사와 레이놀즈사에 의한 것으로 금속캔 업계가 강철 일변도였던 때 알루미늄에 의한 캔용 재료로의 진출은 이지오픈마개에 의한 것 이외에는 없었다.

특히 음료용은 병뚜껑을 열 수 있는 각종 이지오픈뚜껑이 개발되어 왔다. 이러한 이지오픈마개는 현저하게 그 사용이 확대되었지만, 환경문제에 대한 세계적 의식향상으로 알루미늄 이지오픈뚜껑도 본체에서 TABULATOR가 떨어지지 않는 스테이온 방식으로 급속하게 전환되고, 알루미늄 스테이온, 스틸캔에

〔그림 1〕 이중권취부



대해서도 스테이온 방식으로 응용의 범위가 넓게 확대되었다.

그 외의 이지오픈마개로는 마개 전면을 열 수 있게 한 풀오픈마개도 각종 조리식품이나 과일 통조림에 채용되었다.

현재 신혼세대의 50%는 병따개를 갖고 있지 않다는 조사결과가 이를 잘 증명해 주고 있다. 저렴한 조리식품의 OUT DOOR USE가 증가되고 있다는 점에서도 통조림에서의 이지오픈성은 뗄래야 뗄 수 없는 기능이 되어 왔다

7. 플라스틱병의 이개봉성

플라스틱이 새로운 재료로 등장하고부터 밀봉, 봉함의 문제도 새로운 발전을 맞게 되었다.

개발초, 유리병용으로 개발되었던 금속캡이 플라스틱병용으로 사용되었으며, 그 후 플라스틱캡이 등장했다.

그 중에는 중간마개로 밀봉봉인이 접착강도의 적정화를 도모함으로써, 이지오픈이라는 새로운 범주의 밀봉성을 살려 폭넓게 사용하게 되었다.

새로운 접착제개발은 다른 종류의 재료간 접착을 간단하게 실현했으며, 그 접착강도도 스스로 컨트롤할 수 있게 되었다.

또한 플라스틱 성형가공성에서 복잡한 기구를 갖는 플라스틱 캡으로 플라스틱제 PP캡이나 정량캡, 흘림방지 캡 등이 등장했다.

8. PP캡의 등장과 발전

PP캡 개발의 수요는 이 이름이 명시하는 것과 같이 PILLFER PROOF(도난방지캡) 이라는 이름의 두문자에서 명명되었다. 당시 미국에서는 수송도중에 고급 위스키등의 내용물을 바꿔채는 도난사건이 끊이지 않았다.

이의 대응책으로 등장한 것이 이 PP캡이다. 기본적인 구조나 스타일은 그 후 여러번 개량되었고, 오늘날 보는 것처럼 발전을 이루었다. 특히 일본에서의 등장은 도난방지라는 목적이 아닌 외관 즉 디자인면에서의 채용이었기 때문에 그 형태도 여러가지가 채용되었다.

채용당시부터 현재에 이르기까지 소재는 알루미늄이 채용되었으며, 뚜껑을 개봉한 후 캡의 일부가 떨어져 파손되고, 개봉했던 사실을 누구나 알 수 있게 하는 것이 점차 장난방지 캡으로써도 효과를 발휘하기 때문에 디자인상의 고급감과 더불어 채용되었다.

최근에는, 플라스틱을 이용한 PP캡도 개발되어 발전하고 있다.

9. 장난방지와 턴퍼에비던스

미국의 타이놀즈사건(아스피린약제중 청산가리를 고의로 넣어 투입한 살인사건) 이후, 상품이 소비자의 손에 이르기까지 개봉되어 있지 않는가를 판단할 수 있는 용기의 필요성이 높아져, 턴퍼에비던스가 법률로 정했다.

이 법률에서도 명기되어 있듯, 미국에서는 스스로가 자신을 지키는 일이 법제화되어 있으며 철저한 자기주의에서 발생한 것이다.

따라서 어디까지나 턴퍼에비던스의 표기가 있는 용기는 모두 사고방지를 위한 것이 아니며, 소비자가 구입시점에서 그 상품이 악의적으로 이용되지 않았는지를 확인하는 증거가 있는가에 의해 스스로의 책임에 따라 상품을 선택하는데 있어 도움이 되는 것이다.

어떠한 밀봉신뢰성 있는 용기라고 하더라도 악의있는 가해자로부터의 행위를 법률로 규정해, 소비자의 안전을 보증하는 것은 불가능하기 때문에 표시문구에도 방지 등의 단어를 사용하면 과잉표시로써 위반에 해당한다고 법률로 명시하고 있다.

10. 어린이 사고방지 패키지

턴퍼에비던스와는 다른 관점의 어린이 사고방지의 입장에서 용기의 개봉성에 관한 규정이 ISO에 의해 제정되었다.

그 대부분은 어린이 개봉력 부족과 지식부족 때문에 2단계 개봉방식이 채용되어 있지만, 어린이의 학습능력이나 폭발적인 힘의 발휘 등으로 안전한 개봉을 방지하는 것은 불가능하다.

80% 이상의 기대효과에 지나지 않지만 그 정도의 예방효과가 기대될 뿐이다.

11. 결론

봉함과 밀봉은 식품의 저장에 있어 대단히 중요한 기능이며, 이 기능에 의해 많은 식품저장이 가능해진 반면, 사용시 특별한 도구를 필요로 하지 않고 쉽게 개봉할 수 있는 제품에 대한 요구가 있어왔다.

하이테크가 효율적인 봉함과 밀봉을 가능하게 한 기술이고, 이개봉성 또한 새로운 기술에 의해 고도의 밀봉신뢰성을 유지해 오고 있기 때문에 보다 편리한 이개봉성 있는 용기가 시대의 요청에 따라 출현할 것으로 기대된다.

Ⅱ. 이개봉성의 필요성과 문제점

1. 머리말

오늘날 풍요로운 사회의 성립은 포장의 진보를 언급하지 않고는 논할 수 없다. 새로운 포장재료의 개발, 새로운 포장기술의 확립이 새로운 제품을 출현시켰으며, 글로벌한 물류를 가능케했다.

포장의 진보는 경제발전의 원동력이 되었고, 풍요로운 생활을 구축하는데 있어 큰 역할을 수행했다.

또한 포장은 정보매체로써도 중요한 지위를 점하게 되어 패키지, 디자인의 좋고 나쁨이 상품의 매출을 좌우하게 되었다. 포장산업은 학제적 첨단산업으로 주목을 받고 있으며, 그 장래성이 기대되기에 이르렀다.

그것은 자원환경 문제이며, 이개봉성의 문제지만 모두 포장의 기능성, 경제성이 우선되는 중에 경시되고 간과되어 왔다고 해도 좋다.

그러나 환경오염이 진행되고 시대가 생산우선에서 생활중시로 이행하면서, 자원환경문제에의 적응이 포장의 기본조건이 되었으며, 이개봉성의 관점이 포장의 필요조건이 되어 왔다.

여기서는 포장식품을 중심으로 이개봉성의 문제점에 대한 조사결과를 기초로 고찰하도록 한다.

2. 개봉성 경시의 배경

근대포장의 역할로는 통상 (1)내용물의 보호·보전 (2)취급의 편리 (3)판매촉진의 3가지를 거론하지만 이들은 모두 주로 사업자들의 시점에 기초한 것이라고 생각된다.

상품은 사업자가 생산해서 공급하는 것이지만, 최종목적은 소비자의 만족에 있다. 상품은 시장에 공급되어 유통되는 것을 가르키는 것이 아니라 「고객만족을 가져오는 촉지적, 비촉지적 여러 속성의 셋트」로 정의된다.

그 상품의 구입이 한번의 시도에 그치느냐, 반복되느냐는 그 상품에 대한 고객의 만족도에 의한 것은 말할 필요도 없지만 지금까지 개봉성이 나쁜 상품이 시판되어 왔다는 것은 그것이 고객만족도에 끼치는 영향이 적었다는 판단이 전제하고 있었다고 판단된다.

일반적으로 상품의 가치는 상품 그 자체의 품질, 기능에 의존하고 있으며 포장은 품질의 보호, 보존, 유통의 합리화, 혹은 판매프로모터의 수단으로써만, 그 중요성이 인정되었으며 포장의 개봉성 그 자체는 경시되어 왔다고 할 수 있다.

단 풀르탑캔과 같이 이개봉성 자체가 높은 상품가치를 갖는 경우에는 개발노력이 있어 왔지만, 그 경우에도 불충분한 이개봉성에 그치는 경우가 적지 않았다.

확실히 소비자가 개봉성이 좋아 상품을 선택하는 경우는 적을지 모르지만, 개봉성이 나쁜 상품을 거부하는 소비행동은 일상적으로 보여진다. 현재, 품질면에서 같은 상품은 많이 판매되어 왔지만, 일부러 개봉이 어려운 상품을 개봉하는 경우는 없다.

일반적으로 내용물의 보전과 이개봉성과는 이율배반적으로 생각되는 경우는 많지만, 실제로는 각각이 독립된 사상이며, 이러한 사고방식 자

체가 이개봉성 상품의 보급을 저해하고 있다고 생각된다.

또한 이개봉성 용기의 개발이 반대로 개봉성을 나쁘게 하는 경우가 적지 않다. 이는 불충분한 개발이나 무리한 개발이 원인이다. 도구없이 개봉할 수 있는 것은 편리한 일임에 틀림이 없지만 실제로 개봉하기 어렵다면 곤란하다.

이로써 상품의 시장가치는 높아졌지만, 사용가치는 오히려 낮아지게 되는 것이다. 시장가치와 사용가치의 괴리가 소비자 불만을 조장하고 있다. 과잉포장에 있어서도 자원환경문제와는 별개로, 개봉성이 나빠진다는 점에서 소비자는 불쾌하게 생각하고 있다.

개봉성 경시는 고객경시와 궤도를 하나로 하고 있으며, 개봉성이 나쁜 상품이 당당히 팔려지고 있는 것은 그 기업이 진심으로 고객의 입장에서서 상품설계를 생각하지 않고 있다는 것을 보여준다.

요는 현재 포장이 생산에서 판매까지를 시야에 두고 있는 것이며, 고객을 위한 포장이 되지 않으면 안된다는 것이다.

3. 고령자의 개봉능력

인구동태 통계에 의하면 해마다 고령자의 단신세대, 노부부세대가 증가하고 있다. 이러한 사람들에 있어 개봉성의 문제는 심각하다. 고령자의 개봉능력이 낮은 것은 감각기능의 저하, 조작능력이나 인식, 이해능력의 저하 등이 원인이 된다. 일반적으로 노인은 손가락을 걸어 사용하는 섬세한 작업은 어려우며, 시력저하도 현저하다. 시력에 있어서도 안경으로는 보상되지 않는 부분이 있으며, 작은 개봉표시등은 유용치 않다.

개인차는 있지만 기업이 생각하고 있는 이상으로 고령자의 개봉성은 낮으며, 개봉방식, 개봉도구에 대한 정보도 갖고 있지 못하다. 앞으로의 마케팅은 고령자를 소수자로 무시할 수 없다.

고령사회에 있어 상품설계의 기본 컨셉트는 「Barrier Free」이며, 이개봉성의 문제는 피할 수 없는 경영과제이다.

개봉성에 대한 불평이 없다는 것은 개봉성이 좋다는 뜻이 아니다. 개봉성에 대한 불평은 그것의 소리없는 소리에 귀를 기울이는데 있다.

현재 개봉성의 단점에 대한 불평은 고령자뿐 아니라 소비자 모두가 갖고 있는 문제이기도 하다.

4. 포장식품의 개봉실태조사

4-1. 개봉난이율

개봉성의 문제는 거의 모든 상품에 잠재되어 있지만 여기서는 일상생활에서 사용빈도가 높은 식품포장의 개봉실태 조사결과에 대해 논하고자 한다.

조사시기는 평성 5년, 조사대상은 병진현내의 65~95세의 주부 308명, 주로 면접법에 의해 조사했다.

조사대상 상품은 고령자가 개봉하기 어렵다고 생각되는 포장품 19종류, 조사시 각각의 일러서트 레이트가 표시해, '개봉하기 어려운 경우가 많다' '적다' '이용하지 않는다'의 문항중 회답을 받았으며, '개봉난이율'은 그 식품의 이용자수를 기본으로 산출했다.

(1) 주머니형 포장식품

즉석식품, 과자류, 청과·전어류에 대해서는 후기 고령여성의 개봉난이율이 37~43%로 높았다.

중간표시의 보기어려움, 잡아떼는 힘, 잡아찢는 힘의 크기 등이 원인이 되었다. 청과·전어류에 대해서는 고령연령에서도 개봉난이율이 높았다.

(2) 풀탑형 용기식품 풀탑, 스티온탑, 풀오픈.

경향으로써는 후기 고령여성의 개봉난이율이 높아졌지만, 플라스틱 용기에 있어서는 모든 연대에 있어 개봉난이율이 높다. 풀탑의 형상, 풀탑의 강도, 잡아떼는 힘의 크기 등이 원인이 되었다.

(3) 나사마개형 용기식품

소형 나사마개에 대해서는 후기 고령여성, 대형마개에 대해서는 모든 연대에 있어서 개봉난이율이 높았다. 후자에 대해서는 중년여성의 52%의 수치가 눈에 띈다. 모두 개봉력의 크기가 직업원인이 되었다.

(4) 종이팩형 용기식품

전체적으로 후기 고령여성의 개봉난이율이 높았으며, 팩우유에 대해서는 모든 연대를 통털이 35~40%로 높은 수치를 기록했다.

(5) 필름봉인형 용기식품

유산음료나 마요네즈 등의 알루미늄내장은 모든 연대에서 개봉난이율이 높다. 팩들이 우류는 플라스틱 필름을 벗기기 어려워 모든 연대를 통해 30~60%로 높은 수치를 나타냈다.

(6) 개봉용구 사용형 용기식품

권취식캔 24~58%, 코르크마개 와인 50~68%는 이상하게 높이 나타났으며, 그 중에서도 중년여성의 개봉난이율이 고령자보다 높은 것이 눈에 띈다. 캔절단식의 경우는 후기 고령여성이 36%로 높아졌다.

4-2 포장식품의 개봉시 위해·위험

이번 조사에서 개봉시 위해·위험 발생율은 중고년 여성에서 약 14%, 고령여성이 10%, 고령남성이 약 4%였다. 고령남성이 낮은 것은 개봉빈도가 낮기 때문으로 생각된다.

과실건수는 전체 89건, 내역은 열상 5건, 손가락 부상이 84건이었다. 과실과 관련된 식품은 풀탑식 캔이 31건, 캔절단식 캔이 28건, 권취식 캔이 15건, 컵라면이 4건, 나사마개형 용기가 4건등으로 나타났다.

5. 고령자 모니터에 의한 개봉테스트

개봉실태 조사결과를 검증하기 위해 시판되고 있는 포장식품에 대해 고령자 모니터에 의한 개봉테스트가 실시했다.

모니터는 전기 고령자(64~74세) 27명, 후기 고령자(75세 이상) 6명, 성별로는 남성이 15명, 여성이 18명으로 33명이며, 모니터 상품은 주머니형 4점, 풀탑형 7점, 마개형 5점, 필름봉인형 6점으로 총 22점을 시판했다.

(1)주머니 포장식품

개봉력이 20.6N(2.1Kgf)인 엿에 대해서는 '개봉하기 어렵다'고 대답한 사람이 1명이었지만, 30.4N(3.1 Kgf)인 포테이토칩의 경우는 '개봉하기 어렵다'가 12명이었다. 후자도 표시대로 횡으로 개봉하면 약 9.8N (1.0Kgf)으로 개봉할 수 있지만, 이렇게 개봉한 것은 33명중 10명뿐이었다.

(2)풀탑형 용기식품

풀오픈캔의 개봉난이율은 높아, 미트소스캔은 32명중 28명이, 튜너캔은 23명이 '개봉이 어렵다'고 평가했다. 특히 후자에 대해서는 6명이 최후까지 개봉할 수 없었다. 전자인 스코아티아치는 53.9N(5.5 Kgf), 후자의 그것은 47.0N(4.8 Kgf)이다.

플라스틱 용기의 라유에 대해서도 24명이 '개봉하기 어렵다'고 평가했고, 끝내 5명은 개봉하지 못했다. 이는 풀탑의 직경이 12mm로 작을 뿐 아니라, 7명의 풀탑이 개봉도중 끊어져 버렸기 때문이다.

(3) 나사마개형 용기식품

건강음료, 커피음료, 잼의 3상품의 경우 「개봉하기 어렵다」고 답한 사람이 각각 15명, 19명, 20명이었으며, 최후까지 개봉하지 못한 사람은 각각 1명, 5명, 8명이었다.

이 3상품의 개봉력은 166.6Ncm, 219.5Ncm, 441.9Ncm이다.

반대로 '개봉하기 어렵다'다고 대답하지 않았던 2점의 개봉력은 131.3Ncm, 133.3Ncm이었다.

(4) 필름봉인형 용기식품

계란두부, 미니제리, 유산음료의 3가지의 경우 '개봉하기 어렵다'가 각각 9명, 25명, 12명이었다. 접착의 강도, 잡는 부위의 크기, 용기의 잡기 쉬움, 필름의 강도가 원인이 되었다.

6. 이개봉성을 위한 가이드 라인

원래 포장은 상품의 보호, 보전을 주목적으로 한 것이며, 기업은 이를 전적으로 우선시켰다. 소비자에 있어서도 내용물의 보호는 중요한 것이며, 특히 식품의 경우는 변질되면, 중독의 우려가 있기 때문에 기업은 다소 개봉성이 나빠도 어쩔 수 없다고 생각하는 경향이 있었으며, 소비자의 입장에서도 마찬가지였을 것이다. 그러나 이러한 사고방식이 이개봉성을 방해해 왔으며 내용물의 보호, 보존과 이개봉성은 결코 상반되는 것은 아니다. 현재 시판상품이 개봉성이 좋지 않은 것은 소비자가 '개봉하기 쉬움'을 기업에 요구하지 않았으며, 기업은 개봉성에 대해 신중하게 검토해 오지 않았던 것이 최대 원인이라고 생각한다.

그래도 지금까지는 그런대로 문제가 되지 않았지만, 고령사회의 진전과 함께 이 문제는 피해갈 수 없게 되었다. 비용면의 문제는 있지만, 기술적으로는 내용물의 보호와 이개봉성의 양립은 충분히 가능하다고 생각된다.

당 연구소에서 실시한 조사에서는 고령자뿐 아니라 고연령층이 사용하기 힘든 비율이 50%를 넘는 상품이 적지 않았다.

또한 개봉시 다친 사람이 10%를 넘는 것도 문제가 되었다. 이개봉성과 반대로 위험성이 높아져서는 곤란하다.

조사시 받은 자유의견중에는 많은 사람들이 풀오픈캔의 위험성을 지적했으며, 상처조사에서도 31명이 풀

오픈캔으로 상처입은 경우를 서술하고 있다. 이것은 이개봉성을 강조하는 풀오픈캔의 개봉성이 나쁜 것과 관계한다.

고령자의 개봉능력에 대해서는 개인차가 크고, 표준방식에 어려움이 있지만, 상품마다 일정한 가이드라인을 설정함으로써, 확실히 상품의 개봉성을 개선할 수 있을 것으로 생각된다.

가이드라인의 책정에 해당하는 검토할만한 사항은 개봉력, 개공조작의 난이성, 개봉표시의 명료성, 개봉시 위험성, 멘탈모델과의 접합성, 등이다.

포장의 개봉성에 대해 또 하나 중요한 것은 모니터 테스트 실시이다. 특히 고령자모니터에 의한 개봉테스트가 바람직하다. 식품을 예로 들어도 전술한 상품이외에도 개봉성이 나쁜 것은 많이 있다.

시작단계에서 개봉테스트를 함으로써, 문제점을 적합하게 파악할 수 있다. 개봉성의 평가는 메이커가 아닌 어디까지나 소비자가 결정의 본체이기 때문이다.

7. 맺음말

현재 개봉성이 나쁜 상품이 많이 팔리고 있는 것은, 기업이 개봉성의 중요성을 깨닫지 못한 것이 적지 않다.

도구없이 개봉할 수 있다고 해도 이는 이개봉성과는 별개의 문제이다.

개봉성이 나쁘다는 것은 많은 상품이 기술혁신 중 그 사용성을 간과했기 때문이다.

그러나 최근 1,2년 과잉기능에의 반성으로 '간단조작'을 강조한 상품이 늘어났으며, 개봉성에 대해서도 간신히 그 개선의 여지를 기대할 수 있게 되었다.

생산기술자의 대부분에게서 상품분체에 비해 포장의 개봉성을 경시하는 경향을 볼 수 있다. 포장은 하청을 맡기는 경우도 적지 않다. 개봉성이 나쁜 것은 상품 전체의 이미지를 떨어뜨려, 그 기업에 대해 나쁜 인상이 언제까지나 남는다는 것을 생각할 필요가 있다.

메이커는 제품설계에 있어, 소비자의 운동기능과 지각능력에의 적합성을 충분히 배려하지 않으면 안된다.

이것은 포장에 있어서도 예외는 아니다. 특히 고령자가 신체장애자에의 배려가 필요하다.

메이커는 지금 다시 한번 자사제품의 포장이 모든 사람에게 편리한 설계로 되어 있는지를 재검토할 것을 희망한다.

Ⅲ. 이개봉기술-매직커트·링커트 그리고 매직오픈

1. 이개봉기술 탄생의 필연성

당사가 '매직커트' (플라스틱필름제 포장주머니에 이개봉성을 부여한 특허기술)을 소화 60년에 시장에 내놓은 이후 벌써 10년이 지났다. 그동안 소비자에게 편리성을 배려한 이 기술의 컨셉트가 사람들에게 공감을 얻어 환영받았으며, 나아가 인간에 대해 친밀감을 요구하는 최근의 풍조와 맞물려 '매직커트'는 특히 식품포장 분야에서 잇달아 채용되어 착실한 신장세를 보이고 있다.

통상 소비자는 밀봉주머니에서 내용물을 꺼낼 때 나이프나 가위같은 도구에 의지하지 않고, 자신의 손가락으로 개봉하고 싶다는 요구를 갖고 있다. 이 욕구는 주머니 소재로 종이나 셀로판이 사용되었던 시대에는 충분히 만족시켰기 때문에 특별히 의식할 필요가 없었다.

그러나 주머니소재가 강력한 플라스틱필름으로 이행됨에 따라 처음부터 잠재되어 있던 이 욕구가 드러나, 소비자는 플라스틱이 갖고 있는 많은 장점을 평가하면서도 개봉의 불편함에 불만을 나타내고 있다.

물론 식품메이커나 필름가공업계에서는 이 '개봉하기 어렵다'고 하는 문제를 해결하기 위해 I놋치나 V놋치와 같은 절단, 미싱눈금 등 여러 이개봉수단을 연구해 왔지만, 각각에 일장일단이 있어 소비자 불만을 해소시키기에는 충분하지 못했다.

이러한 배경에서 탄생한 '매직커트'는 종래의 이개봉수단의 결점을 대폭 개량한 획기적인 기술이라 할 수 있다. 이것은 '매직커트'가 다수의 용도로 필요불가결한 개봉방법으로 채용되었다는 점이나 이에 촉발되어 관계각사가 강한 관심을 보이며 '매직커트'에 대항하는 이개봉기술 개발에 참여하게 되었다는 점으로도 증명될 수 있을 것이다.

2. 매직커트의 기술개요

1) 「매직커트」에 대해

밀봉주머니로 이용되는 플라스틱필름은 기본적으로는 기재층/중간층/열융착층으로 구성되는 복합적인 필름이며, 통상 기재층에는 나일론, 폴리에스테르, 폴리프로필렌 등의 신축필름이, 중간층에는 알루미늄상

자 등의 Barrier층이 사용되었다는 것은 주지의 사실이다.

'매직커트'는 이러한 복합적인 필름으로 밀봉주머니를 만들 때 주머니 봉인의 끝부분이 되는 위치에 미리 대단히 작게 밀집되어 있는 것을 띠모양으로 둘러, 그 봉인 부분 어디에서도 손가락으로 쉽게 열 수 있게 한 이개봉기술이다.

2) 「매직커트」의 이개봉성에 대해

복합필름의 기본구조에 대해서는 앞에서 언급한 대로이지만 이개봉성의 관점에서 이 복합필름을 해석하면, 기재층은 늘어나기 때문에 초기 인열저항과 강성이 커서 그대로는 손가락 힘만으로 열 수 있지만, 반면 신장과 인열전파강도가 적기 때문에 일단 칼같은 것으로 상처를 내면 그 이후에는 쉽게 파쇄가 진행되는 성질이 있다.

이에 대해 늘어나지 않는 열융착층은 초기인열 저항과 강성이 적고, 신장과 인열전파강도가 크다고 한다. 어느정도 반대의 성질을 갖고 있다.

이 점에서 복합필름의 각층이 강하게 접착되어 일체화된 상태라면, 초기인열 저항이 큰 기재층에만 인위적인 인열개시점을 설치하면 기재층의 인열전파성과 강성에 지배를 받아, 열융착층도 거의 동시에 파쇄가 진행되는 것을 알 수 있다.

'매직커트'는 이 원리를 응용한 것으로 복합필름에 설치된 관용흔은 주머니를 만들 때의 열봉인에 의해 열융착부분의 상흔을 잃게 되지만, 기재층의 상흔이 남기 때문에 전술한 이유에 의해 이개봉의 기능은 충분히 발휘된다. 또한 복합필름을 제조함에 즈음해서는 적층전의 기재층에만 상흔을 설치하고, 다음에 열융착층을 적층하는 방법으로도 같은 기능을 부여할 수 있다.

3. 매직커트의 특징

1) '매직커트' 가공된 주머니의 봉인부의 어디에서나 손가락으로 쉽게 개봉할 수 있다.

2) 필름에 직접 가공하기 때문에 '매직커트'에 부착하는 필름롤로 공급할 수 있다.

3) 필름구성이나 주머니의 형태에 많이 구애받지 않는다.

4) 주머니의 외관을 손상하지 않는다.

5) 가공비용이 저렴하다.

「매직커트」는 통상, 필름이 흐르는 장향에 연속해 가공한다. 인쇄, 라미네이트, 슬리트 그리고 제대공정 어디서나 부여가능하지만, 주로 슬리트공정에서 가공하고 있다.

슬리트롤에서는 필름폭 방향의 양끝에 「매직커트」가 가공되어 있기 때문에 롤의 양부분이 옆으로 튀어나오지만, 편육에 의한 그것과는 달리 후공정에서의 지장은 전혀 없다. 오히려 어긋나게 말리는 예방하는 효과가 있다.

또한 '매직커트' 롤을 사용해 자동충전포장을 하는 경우에도, 롤교환이나 트러블발생시 나이프나 가위를 사용할 필요가 없으며, 놋치장치를 체크하는 등의 번거로운 작업이나 관리도 필요없기 때문에 안전성, 작업성이 향상되며, 충전포장기의 가동율이 향상하는 장점이 있다.

또한 밀봉주머니가 된 상태에서도 주머니의 외연부의 절단면이나, 커트부가 없기 때문에 취급중에 주머니끼리 얽혀 트러블을 일으킬 염려가 있다.

4. 매직커트의 용도적정

1) 매직커트와 필름 구성

매직커트 가공은 모든 필름에 대해 가능하지만, 이개봉성을 고려한다면 어느정도의 제약을 받지 않을 수 없다. 그것은 사용하는 열융착층의 인열전파강도가 큰 경우나, 기재층과의 접착강도가 약한 경우에는 「늘어짐」이 남기 때문에 「매직커트」를 가공한 부위가 오히려 인열개시점으로써의 기능을 수행해도 그 후의 인열저항이 커서 생각하는대는 개봉이 진행되지 않기 때문이다.

열융착층에 인열전파강도가 큰 L-LDPE나 CPP를 사용할 때는 두께나 접착강도에 주의할 필요가 있다. 또한 기재층에 대해서는 신장율이나 신장방향에 의해 개봉성에 차이가 날 수 있다는 것을 알 수 있다.

특히 연장방향에 대해서는 인열코자 하는 방향에 대해 연장각도가 크면 주머니의 바깥쪽과 안쪽의 연장교차가 커져, 개봉시 손가락을 비비는 방향에 의해 인열저항에 차이가 생기는 경우가 있다.

이러한 경향은 2축연신 나이론필름을 사용할 경우에 많이 나타난다.

2) 「매직커트」의 인열강도

「매직커트」의 이개봉성(여기서는 손가락으로 여는 성질이라고 한다)은 앞에서 설명한 바와 같이 필름소재, 필름구성이나 두께의 영향을 받고, 또한 '손으로 여는 성질'이 좋다든지, 나쁘다든지의 판단에도 개인차가 있기 때문에 당사에서는 독자적인 측정방법을 개발해, '매직커

트' 가공필름의 절단저항가를 정량화해 관리하고 있다.

또한 '매직커트'의 이개봉성이란 주머니를 잘라내는 개시기능이며, 잘라내고 난 후의 직선 커트기능은 이 기술 범위밖의 것이다. 개봉후 주머니를 바로 자르고 싶을 경우에는 일축연신 필름을 기재층 또한 중간층에 사용하면 된다.

3) 「매직커트」의 용도

「매직커트」는 밀봉주머니의 봉인한 부분 어느곳에서도 잘라내는 개봉이 가능한 특징이 있으며, 큰것보다는 아래에서 보는 바와 같이 내용물이 작은 포장에 많이 채용되고 있다.

① 스프, 조미국물, 소스, 장류 등의 조미료

② 고추, 겨자, 스파이스 등의 향신료

③ 가다랭이포, 후리가케, 잘게 채썬 생강 등의 첨가식품

이외에도 스낵식품등의 가공식품, 농약 등에 사용되고 있다.

포장 형태는 3방면 봉인포장, 4방면 봉인포장이 많이며 크기를 늘이는 포장에도 사용되고 있으며, 내용물의 형태는 상관없다. 그 생산성을 손해보는 경우도 없다.

현재 이 「매직커트」는 당사와 당사가 기술공여하고 있는 대일본인쇄(주) 2개사에 의해 가공공여되고 있다.

5. 링커트의 개념

매직커트의 응용기술

매직커트 제품을 시장전개하는 과정에서 매직커트로는 개봉에 어려움이 있는 크기늘림 포장형 개봉방법으로 매직커트 가공필름에 테입을 플러스하는 방법을 개발했는데, 이를 링커트로 칭하고 있다.

링커트란, 크기늘림형 포장에 매직커트 가공한 것으로, 널려지는 임의의 위치에 얇은 책모양의 테입을 장착해, 그 테입을 기점으로 포장주위를 고리모양으로 열 수 있는 이개봉의 특허기술이다.

이 경우 필름은 일축연신필름을 기재층에 사용할 필요가 있다.

종래 보여졌던 커트테입 사용과는 달리 테입을 포장주위에 두를 필요가 없기 때문에 그 부분의 비용이 저렴하며, 책모양의 테입이 늘려지는 부분에 일체 봉인되기 때문에 안전밀봉할 수 있는 특징이 있다.

가공방법은 커트테입 장착장치를 자동충전포장기 또는 자동제대기에 부착할 수 있으며, 본기의 생산성이 저하되는 일은 없다.

용도로는 크기늘림 포장중에서도 내용물이 고형 그 자체로 개봉에 적합하며 예를 들어, 밀착고형물의 포장에는 많이 채용되어 있어, 이러한 일체고형물의 포장분야에서 수요가 늘어날 가능성이 있다.

6. 매직오픈의 개요

매직커트는 밀봉주머니 봉인부분 이외에는 상흔을 만들지 않기 때문에 개봉이 봉인부에 한정되어 있다. 원래 이개봉의 이상은 이 글 처음에서 말한 바와 같이 종이포장이나 셀로판포장과 같이 포장 어느부위에서도 손으로 개봉이 가능하게 되어 있다. 당사에서는 이러한 이상을 실현시키기 위해 「매직커트」의 가공방식을 기본 탐색, 개발을 진행해 왔다.

그리고 최근 (유)폴라스테크노가 독자기술로 개발한 전면 미다공필름과 당사의 이개봉의 특허기술을 조합해 개봉위치가 한정되지 않는 이개봉성 제품을 만들어 낼 수 있었으며, 이것이 「매직오픈」이다.

미다공필름을 기재층으로 라미네트가공하고, 이 복합필름을 사용해 밀봉포장을 하면 봉인부에서도 비봉인부에도 쉽게 개봉할 수 있다.

용도로는 연포장에서 많은 형태의 크기늘림 포장이나 스틱포장과 같이, 비봉인부에서 개봉하는 편이, 나아가서는 다열식 충전봉인기에 의한 4방 봉인포장으로의 전개 등이 기대된다.

또한 이 연포장 밀봉주머니의 분야에서의 「매직오픈」의 가공공여는 당사와 동방수지공업(주)만이 추진하고 있다.

7. 이개봉 포장기술의 방법

이개봉의 잠재수요는 지금까지 예로 들어온 식품의 소비자 포장에 머물지 않고, 식품의 업무용 포장, 의약, 의료용 포장 및 일반상업을 대상으로 한 업무용 포장 등 모든 포장에 해당되어 있으며, 이개봉기술의 진보된 개발이 기대되고 있다.

지금 시장에서 요구되고 있는 것은 '쾌적한 생활을 위한 환경에 친화된 인간에 친화된 제품'이다.

고강도, 강도성을 갖는 고기능필름을 중시해온 연포장 가공업계로써는 새로 나온 필름의 강도로 그동안 고심해 온 포장개봉성을 쉽게 개선하는 것은 '인간에 친화한' 기술을 탄생시키는 일이며, 당연한 사명이라고 할 수 있을 것이다. ko