

카톤 포장지와 품질관리

이 글은 韓國乳加工協會가 지난 10월 29, 30양일간 낙산 임페리얼호텔에서 개최한 시장개방에 대비한 유제품의 품질관리, 워크샵에서 송태근 한국IP차장의 주제 발표내용을 요약한 것이다.

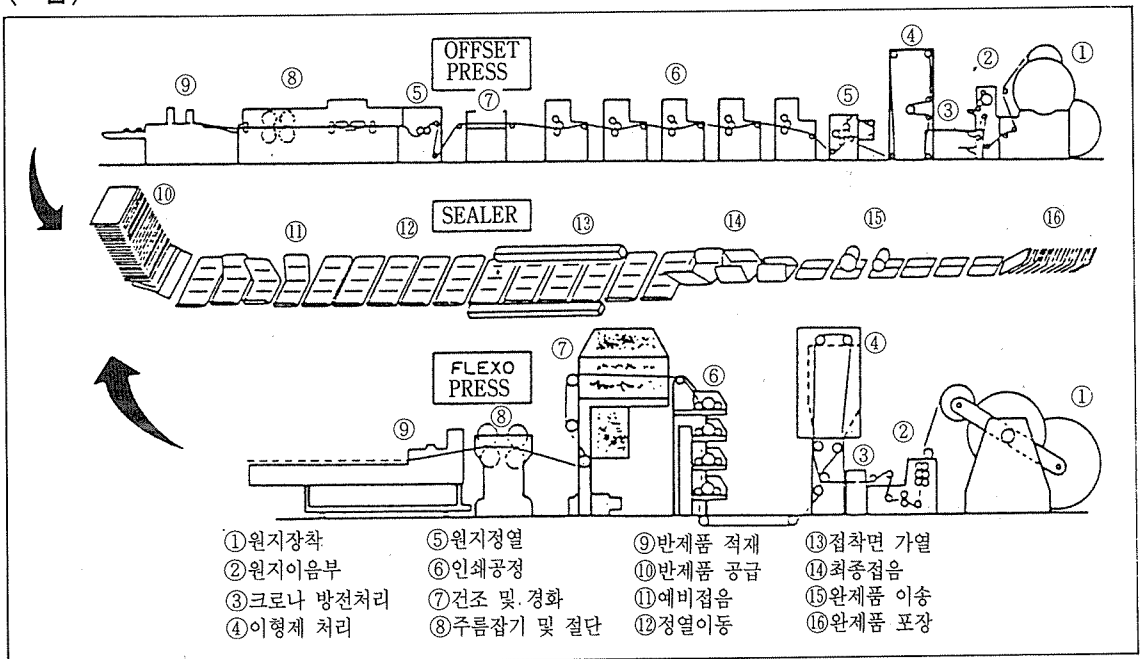
I. Pure Pak

Pure Pak이란 미국의 충진기 제조업체인 Ex-Cell-0사가 1950년대에 최초로 개발한 액체포장 용기이다.

형태는 Gable Top(지붕모양), Slant Top, Flat Top이 있으나 Gable Top이 가장 많이 보급되어 국내에도 Gable Top이 사용되고 있다.

국내에는 1977년 (주)서주산업이 최초로 미국의 종합제지업체인 인터내셔널페이퍼사의 Pure Pak을 사용, 소개되어 현재 국내 전유업체와

<그림>



일부 음료회사가 사용하고 있으며, 재질은 종류의 차이는 있으나 약85%의 천연펄프와 약 15%의 폴리에틸렌으로 구성되어 있으며, 용기로서의 편리성과 포장비용의 저렴으로 전세계적으로 보급되어 주로 우유 및 음료 포장용으로 사용되고 있다.

또한 재질 및 형태의 지속적 개발과 환경보존 차원에서 미국, 일본 등에서는 식용유, 생수, 주류, 장류, 세제, 샴푸, 소금 등의 포장에 사용되고 있다.

II. Pure Pak 제조공정 및 종류

1. 제조공정

Pure Pak의 제조공정은 <그림>과 같다.

■ 상대습도와 함수율과의 관계

상대습도(R.H)	카톤함수율
0	0
10	2.3
20	4.0
30 IDEAL	5.0 IDEAL
40	6.0
50	7.0
60	7.5
70	8.5
80	9.0
100	10.0

2. 종류

1) Regular Pure Pak

통상의 우유 및 음료포장용

원단(Regular board)을 사용하여 제조한다.

2) Barrier Pak

Barrier Pak이란 미국 인터내셔널 페이퍼사의 트레이드마크로서 차단성이 탁월한 원단(Barrier board)을 사용하여 제조함으로 주로 과즙음료 포장용이다.

3) Spout Pak

미국의 종합제지업체인 인터내셔널 페이퍼사와 충전기 제작업체인 Cherry Burrell사간의 공동개발품으로 기존의 Pure Pak에 Screw cap을 부착하여 대형 용기의 편리성을 강조한 것으로 사용원단은 용도에 따라 Regular 또는 Barrier board 모두 가능하다.

4) Skieved 카톤/"J" Bottom

카톤 내부의 No. 5번 panel의 절단부가 내용물과 직접 닿는것을 피하기 위해 동 panel을 Sealer공정중에 흡을 쳐서 처리한 Pure Pak을 Skieved 카톤이라 하며 Carton Bottom을 접어서 처리하는 방법을 "J" Bottom이라 한다.

III. 카톤팩의 품질관리

1. 카톤 보관조건

카톤 Blank는 Filler에서 양호하면서 Trouble이 없이 생산을 하려면 적절한 상태를 유지해야하고, 이 조건을 위해서는 다음과 같은 보관 상태를

필요로 한다.

1) 카톤의 적정 적재단수

가. ECO/H-LTR/LTR : 5 단

나. H.Gallon : 8단

※적정 적재단수보다 높게 Stacking하게 되면 팔레트의 밑부분에 있는 케이스에 보관된 카톤은 휘어지거나, 뒤틀러지는 등의 카톤손상을 초래하여 생산시 InFeeding, OutFeeding, Forming등 Trouble의 원인이 됨

2) 카톤의 적정 보관 온도 및 습도

가. 온도 : 21-27°C

나. 습도 : 30-35%(상대습도)

3) 창고에서의 적정 보관법

가. Wooden 팔레트나 Rack에 보관함.

나. 팔레트적재시 케이스(BOX)와 창고바닥사이의 거리는 최소한 10cm 이상, 팔레트와 팔레트 및 팔레트와 창고벽과의 거리는 최소 15cm이상이어야 함.

※ 위와 같이 보관을 함으로써 케이스들이 공기순환이 잘되어 카톤의 온도 및 습도를 동일한 상태로 유지시켜 Filler의 적성을 최대한 좋게 만들어 줌.

4) 재고의 적정관리 필요성

가. 가능한 Filler에서 사용하기전에 위의 적정 보관 조건에서 Aging을 필요로 함.

나. 이는 카톤의 함수율을 적정 5%수준으로, 온도를 21~27℃로 유지시켜 줌

2. 함수율

경험적으로 Filler에서 최상의 Operating조건은 5%의 함수율을 유지할때이며, 함수율은 보관장소의 습도에 의존하는데 그 상관 관계는 별표와 같다.

3. 온도

카톤의 보관 온도는 21~27℃를 유지하는 것이 바람직하며 카톤의 보관온도가 낮거나 높아서 발생하는 문제점은 다음과 같다.

1) 차가운 카톤의 경우 문제점
가. 높은 Sealing온도를 요구하므로 Poly Coating된 면이 손상됨.

나. 따뜻하고 습한 작업장에서는 카톤표면에 응축수가 발생됨.

다. 표면 마찰계수를 증가시켜 In/OutFeeding, Forming등의 기계적성을 나쁘게 하는 요인이 됨.

2) 높은 온도의 카톤 경우 문제점

가. Filler에서 안정적인 적정 Sealing온도의 유지가 어

려움.

나. 카톤 표면의 PE가 Sticky해져 기계적성을 나쁘게 하는 요인이 됨.

4 BOTTOM LEAKS—바닥으로 내용물이 새는 원인

1) PE Coating이 깨진 경우

2) Bottom부위의 SideSeam 접착이 불량한 경우

3) Heater(Oven)의 온도가 부적당한 경우

4) Embossing(Dam Pin)및 Relief(Pressure Pad의 눌림자국)의 위치가 불량한 경우

5) 부적합한 접착압력

6) Filler 또는 Conveyor에서 Bottom부위가 굽혀 PE가 상함으로써 Bottom의측으로 수분이 과다하게 침투되는 경우

7) Heater(Oven)의 온도분배가 나쁘거나, 위치가 부적당한 경우

8) Bottom Forming불량에 의한 Channel(홈)의 발생

5. TOP LEAKS—상부에서 내용물이 새는 원인

1) 접착불량
2) Top 부위의 SideSeam접착이 불량한 경우

3) 카톤과 Heater(Oven)의 거리가 지나치게 근접되어, 과도한 온도를 인해 Top부위의 SideSeam이 벌어지는 경우
4) Sealer JAE내의 SideSeam Relief의 위치가 잘못되어 접

착압력이 부적당한 경우

5) SideSeam(5TH Panel)부위의 Embossing Stake의 위치가 부적당한 경우

6) Top Flap의 정열이 불량한 경우

7) Filling시 거품 많이 발생하는 경우

8) 카톤의 Silicon위치가 부적당한 경우

IV. 카톤팩과 환경

1. 카톤팩의 구조

1) 구성 : 종이(85%) + 폴리에틸렌(15%)

2) 종이 : 목재로부터 만들어진 고품질의 100% Virgin Pulp를 원료로 제조함.

3) 폴리에틸렌(P.E) : 원유에서 휘발유, 경유등을 정제후 잔량인 나프타로부터 얻어지며 탄소(C)와 수소(H)로 구성된 열가소성 수지의 일종이며, 플라스틱중 가장 안정된 순수한 화합물의 하나이다.

2. 폐기물의 처리

1). 열에너지의 재활용

가. 카톤팩의 원료는 목재와 원유에서 부터 얻어지므로 소각시 발생하는 배기가스는 나무나 기름의 소각시 발생하는 배기가스와 거의 비슷하며 소각시 70%정도의 중량감소가 가능하다.

나. 카톤팩소각시 적정 규격의 소각로에서 완전연소로 행

해질 경우 전혀 유독가스가 발생되지 않고 석탄, 석유 등과 유사한 고도의 열 에너지를 얻을 수 있다.

2). 재활용

가.카톤팩은 폴리에틸렌과 종이의 단순 구성으로 적정 장치에서 비중법으로 분리가 가능하여 폴리에틸렌과 펄프로 쉽게 분리됨.

나.분리된 펄프는 종이의 원료로 재사용하고, 폴리에틸렌은 재생수지화하여 농업용 필름, 잡성형품등으로 재활용이 가능하다.

3). 매립

가.카톤팩은 다른 포장(PET. Can. Glass)에 비해 동일 용량의 내용물 포장시 쓰레기량이 월등히 줄어든다.

나.매립시의 생물학적 분해는 적정량의 수분과 산소가 있어야 연속적인 분해가 가능하나, 매립상태에서 적정조건의 가대는 무리이다.

다.생물학적 분해 진행시는 메탄가스에 의한 대기오염, 침출수에 의한 수질 및 토양오염의 원인이 된다.

라.카톤팩의 경우 펄프는 완전 생물학적 분해가 되며, 폴리에틸렌은 14%정도 분해되지 않으나 안정된 화합물이므로 오염의 원인이 전혀 되지 않는다.

“牛乳를 매일 마시면 암을 예방할 수 있다”

대한 암협회는 최근 「암예방의 15개 守則」을 발표했다.

이 수칙은 대체적으로 상식적으로 그러려니 하는 것들이지만 각조항 모두 나름대로의 실험적 근거를 갖고 있는 것들이다.

암예방의 15개 守則

- ① 영양분을 골고루 균형있게 섭취한다.
- ② 매일 편식하지 말고 변화있게 여러가지 음식을 먹는다.
- ③ 황록색 야채를 주로한 과일및 곡물 등 섬유질을 많이 섭취한다.
- ④ 우유와 된장국을 매일 먹는다.
- ⑤ 비타민 A, C, E를 적당량 섭취한다.
- ⑥ 理想체중을 유지하기 위해 과식하지 말고 지방분을 적게 먹는다.
- ⑦ 너무 짜게 매운 음식과 너무 뜨거운 음식은 피한다.
- ⑧ 불에 직접 태우거나 훈제한 생선이나 고기는 피한다.
- ⑨ 곰팡이가 생기거나 부패한 음식을 피한다.
- ⑩ 술은 과음하거나 매일 마시지 않는다.
- ⑪ 담배는 금연하는 것이 좋고 부득이한 경우는 들여마시지 않는다.
- ⑫ 태양광선, 특히 자외선에 과다히 노출되지 않는다.
- ⑬ 땀이 날 정도의 적당한 운동을 하되 과로는 피한다.
- ⑭ 스트레스를 피하고 기쁜 마음으로 생활한다.
- ⑮ 매일 목욕이나 샤워를 한다.