



제품의 포장재질 및 포장방법에 대한 간이측정방법

환경부 자료 제공

환경부는 '제품의 특성상 날개로 포장' 이 필요한 경우에 Tea-bag, 색깔구분이 필요한 점토류 완구에 대한 개별포장을 포함하여 현재 포장기술에 부합하는 제도로 개선하고자 「제품의 포장재질 및 포장방법에 대한 간이측정방법」 고시 일부 개정안을 발표했다.

본 고에서는 주요 개정 내용과 함께 측정방법에 대해 자세히 살펴보고자 한다.

- 편집자 주 -

주요 개정 내용

'제품의 특성상 날개로 포장' 된 경우에 Tea-bag 개별포장을 유통과정상 제품이 혼합되어 가치가 훼손되는 것을 방지하기 위한 포장으로 인정하고, 색깔구분이 필요한 점토류 완구의 개별포장을 유통과정상 제품이 접촉되어 가치가 훼손되는 것을 방지하기 위한 포장으로 인정

「제품의 포장재질 및 포장방법에 대한 간이측정방법」 고시 일부개정안

「제품의 포장재질 및 포장방법에 대한 간이측정방법」 고시 중 일부를 다음과 같이 개정한다.

〔별표 2〕 1-2의 가목을 다음과 같이 개정한다.

가. 제품의 특성상 날개로 포장한 후 여러 개를 함께 포장하는 단위제품이라 함은 제품이 접촉되거나 혼합되어 제품의 가치가 훼손될 것을 방지하기 위하여 개별로 포장된 두 개 이상의 구성품으로 이루어진 하나의 단위제품을 말한다.

〔별표 2〕 1-2의 나목을 다음과 같이 개정한다.

나. 이 경우, 날개의 구성품은 하나씩 셀 수 있고 각각 유용성을 가진 고형물 형태의 제품(예 : 날개 포장된 껌, 사탕, 초콜릿, 티백, 색깔 구분이 필요한 점토류 완구) 뿐만 아니라 함께 포장된 다른 구성품과 더불어 사용가치를 만들어 내는 제품으로서 단위제품의 사용기간 동안 함께 사용되는 균질한 고체나 액체를 연성포장재로 포장한 제품(예 : 포장된 분말·액상스프, 용도 및 유형별로 분류하여 포장한 보드게임 블록, 조립용 부속품 포장)을 포함한다.



포장공간비율 · 포장횟수 간이측정방법(제4조 관련)

1. 대상제품의 종류 및 특성 확인

제품의 포장공간비율을 측정하기 위하여는 다음의 요령으로 제품의 종류 및 특성 등을 확인한 후 포장공간비율을 산출하여야 한다.

1-1. 대상제품 종류의 확인

포장공간비율을 측정하려는 대상제품이 제품의 포장재질 · 포장방법에 관한 기준 등에 관한 규칙 별표 1에 명시되어 있는 제품의 종류별 포장방법 중 어떠한 제품군에 속하는가를 먼저 확인하여야 한다.

1-2. 대상제품이 제품의 특성상 낱개로 포장한 후 여러 개를 함께 포장하는 단위제품인 지 여부

가. 제품의 특성상 낱개로 포장한 후 여러 개를 함께 포장하는 단위제품이라 함은 제품이 접착되거나 혼합되어 제품의 가치가 훼손될 것을 방지하기 위하여 개별로 포장된 두 개 이상의 구성품으로 이루어진 하나의 단위제품을 말한다.

나. 이 경우, 낱개의 구성품은 하나씩 셀 수 있고 각각 유용성을 가진 고형물 형태의 제품(예 : 낱개 포장된 껌, 사탕, 초콜릿, Tea-bag, 색깔 구분이 필요한 점토류 완구) 뿐만 아니라 함께 포장된 다른 구성품과 더불어 사용가치를 만들어 내는 제품으로서 단위제품의 사용기간 동안 함께 사용되는 균질한 고체나 액체를 연성포장재로 포장한 제품(예 : 포장된 분말 · 액상스프, 용도 및 유형별로 분류하여 포장한 보드게임 블록, 조립용 부속품 포장)을 포함한다.

다. 낱개의 구성품은 개개품 자체를 대상제품으로 고려하여 포장공간비율 및 포장횟수를 산출하여야 한다.

1-3. 홍차 · 녹차 등의 경우와 같이 제품이 포장과 함께 직접 사용되는지 여부

가. 제품이 포장과 함께 직접 사용되는 경우 포장공간비율 및 포장횟수 적용대상으로 보지 아니한다.

나. 따라서 Tea-bag차 포장된 홍차?녹차 등을 대상제품으로 고려하여 포장공간비율 및 포장횟수를 산출하여야 한다.

1-4. 같은 종류 또는 다른 종류의 최소 판매단위 제품을 2개 이상 함께 포장(종합제품) 하였는지 여부

가. 종합제품의 포장공간비율 및 포장횟수를 산정함에 있어 종합제품을 구성하는 단위제품의 포장공간비율 및 포장횟수는 종합제품의 포장공간비율(25%) 및 포장횟수(2차 이내)에 산입하지 아니한다.

나. 즉, 종합제품에서 포장된 최소판매 단위 제품은 제품포장 자체를 제품체적 측정의 기준으로 간주한다.

다. 이 경우 종합제품을 구성하는 개개의 제품은 단위제품의 제품별 포장공간비율 및 포장횟수 기준에 적합하여야 한다. 따라서 개개의 제품에 대하여도 포장공간비율 및 포장횟수를 측정하여 위반여부를 확인하여야 한다. 다만, 이 때 개개의 제품이 포장규칙 [별표1]에서 규정하는 제품의 종류에 포함되지 않을 경우에는 해당 제품체적에 필요공간용적만을 가산하여 적용한다.

1-5. 제품의 보호 등을 위한 받침접시 사용여부

부스러짐 방지 및 자동화를 위하여 받침접시를 사용하는 경우에는 이를 포장횡수에 포함시키지 않는다.

1-6. 대상제품이 단위제품으로서 2차 이상 포장여부

병, 캔 등으로 1차 포장한 상품을 상자 등으로 2차 포장한 단위제품의 경우에는 1차 포장 및 2차 포장에 대하여 각각 측정하여야 한다.

1-7. 분말제품(분말 세제류 등)의 제품체적 측정

다져진 분말 제품이 점검시점에서 공극율을 회복할 수 있도록 메스실린더로 옮겨 부어 제품체적을 측정한다. 이때 메스실린더 내에서 제품이 다져지지 않도록 주의하여 측정하고, 반복 측정한 결과값의 차이가 5% 이내인 3개 측정값의 평균값을 제품체적으로 한다.

1-8. 완충·고정재 사용 제품의 필요공간용적 가산

제품의 보호, 보존을 위하여 완충 또는 고정재의 사용이 필요한 제품에 대해서는 완충·고정재를 사용할 수 있도록 여유 공간을 인정하여 외접하는 최소한의 정육면체의 체적에 가로(장), 세로(폭), 높이(고) 방향에 대해서 각각 10mm(5mm×2) 씩을 더하여 가산 제품체적을 산출한다. 다만, 병이나 통 형태의 성형 용기 내부에 완충 또는 고정재가 사용된 경우에는 높이 방향에 대해서만 10mm를 더하여 제품체적을 산출한다.

$$\begin{aligned} \text{가산 제품체적}(V) &= (a+10) \times (b+10) \times (h+10) \quad (\text{일반제품}) \\ &= \pi \times (a/2) \times (b/2) \times (h+10) \quad (\text{병/통 형태 용기}) \end{aligned}$$

1-9. 사용상 의도한 첨가물이 필요한 포장제품의 제품 체적 범위(우유를 붓는 팬케이크, 1회용 시리얼, 컵라면, 염색약 혼합제제 등)

가. 제조사에서 설정한 첨가물을 혼합하는 적정 수준까지 제품체적으로 간주하여 포장공간비율을 산출하되, 그 내용물(라면+스프류 등)은 이러한 가상 제품체적에 포함된 것으로 간주한다.

나. 또한 포장 내에서 조리에 의해 제품이 완성될 경우에는 조리된 제품의 체적을 제품체적으로 간주한다. 다만, 컵라면과 같이 뜨거운 물을 첨가하여 안전상 주의를 요하는 제품의 경우 제조사에서 설정한 첨가물을 혼합하는 적정수준에서 제품의 높이방향으로 3cm를 가산하여 포장공간비율을 산출하며, 컵밥과 같이 조리 과정에 끓어오름 등에 의해 부피가 팽창한 뒤 조리 후 체적이 감소하는 제품은 실제로 조리하여 팽창하는 수준까지 제품체적으로 간주한다.

1-10. 필로우포장 형태 등의 음식료품류 공기충전 포장 측정

가. 포장용적은 직경 5.8~6.0mm, 무게 0.15g 이하의 플라스틱 구슬들을 사용하여 실링부분이 닫힐 수 있을 때까지 충전하여 필로우 포장의 최대부피를 측정하여 산출한다. 이때, 실험기구는 2000ml의 메스실린더를 사용하여 측정한다.



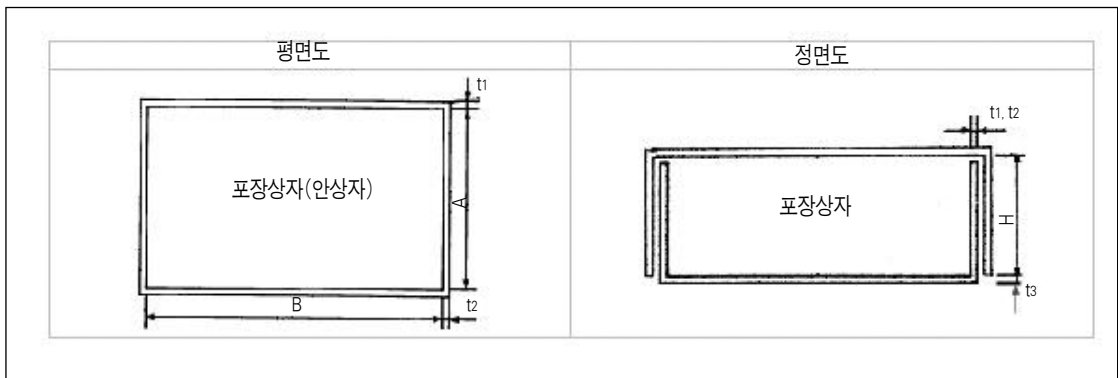
나. 제품체적은 제품의 상단부분을 개봉하여 메스실린더(2000ml)와 제품의 개봉입구가 맞게 하여 제품을 자연낙하시켜 측정한다. 이때, 손으로 메스실린더 하단부를 가볍게 2~3회 두드려 준다. 다만, 제품의 길이, 형태, 무게 등이 일정한 경우 개별 측정하여 산출한다.

2. 포장공간비율 산출방법

포장공간비율을 산출하기 위해서는 포장용적, 제품체적 및 필요공간용적을 측정하여 포장공간 비율을 산출한다.

2-1. 포장용적

〈포장 용적 산출 방법〉



가. 포장용기(상자)의 안치수를 계측하여 용적을 구한다. 간단히 아랫상자의 내치수를 안치수로 간주하여 측정하기도 하지만, 윗상자의 안쪽 높이와 아랫상자의 바깥쪽 높이의 차이가 나는 경우는 윗상자의 내부 윗면에서 아랫상자의 내부 아랫면까지 길이를 높이로 본다.

나. 포장용기(상자)의 두께가 10mm를 초과할 경우는 그 초과 부분을 포장용적에 포함시킨다. 또한 포장용기의 두께가 일률적이지 않은 경우가 있는데 이 경우에 초과하는 두께는 포장용적에 포함시켜야만 한다. 다만, 발포스티렌 포장재를 사용하는 경우 포장용기(상자) 두께가 제품의 보냉을 위하여 30mm를 초과하는 부분에 대해서만 포장용적에 포함시킨다.

$$\text{포장용적}(C) = \{A + 2(t_1 - 10)\} \cdot \{B + 2(t_2 - 10)\} \cdot \{H + 2(t_3 - 10)\}$$

다. 종합제품의 포장에서 포장 상자의 두께가 10mm 이하인 경우 포장상자의 앞뒷면 및 양 옆면에(윗면과 아랫면은 제외) 한하여 두께가 10mm에 미달되는 부분에 해당하는 부피의 60%를 포장용적에서 제외한다.

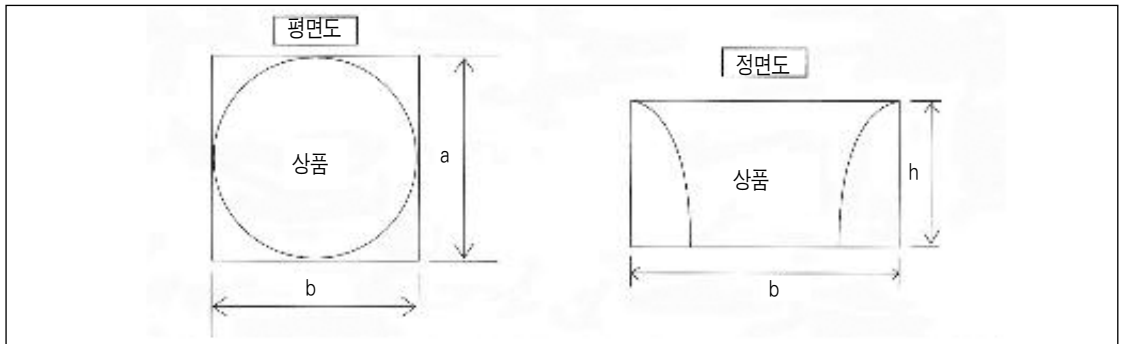
$$\text{포장용적}(C) = \{A - 2(10 - t_1) \times 0.6\} \cdot \{B - 2(10 - t_2) \times 0.6\} \cdot H$$

라. 포장상자의 두께가 10mm 이하인 단위제품의 경우는 실측한 포장용기의 안치수를 계측하여 산출한다.

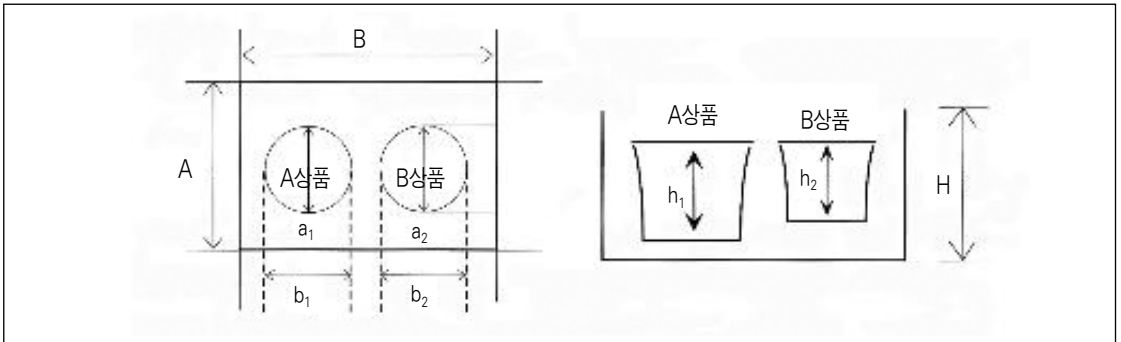
$$\text{포장용적}(C) = A \cdot B \cdot H$$

2-2. 제품체적

가. 제품체적이란 단순히 대상제품의 체적을 의미하는 것이 아니라 그 제품을 포장할 수 있는 체적을 의미하는 것이므로 제품의 상하좌우가 바뀌어 들어갈 수도 있다는 가정하에서 최소의 최적을 구하기 때문에 제품의 둘레에 외접하는 최소한의 직육면체 또는 정육면체의 체적을 제품체적으로 본다.



나. 2개 이상의 제품 또는 부속품을 함께 포장했을 경우 각각의 체적을 구한 후 더한 값을 제품체적으로 본다.



다. 완구나 인형류 등 여러 개의 부품이 포장용기(상자)내에 일정한 상태로 상호 접촉하여 자연적치 포장한 경우에는 포장상태에 인위적인 힘을 가하지 않은 상태에서 이들 제품을 하나의 제품덩어리로 가상하여 외접하는 최소한의 직육면체 또는 정육면체의 체적을 제품체적으로 본다.

라. 병, 상자, 캔 등에 포장된 액체류, 분말류, 입자(알약과 같은 정제류 등) 등 충전제품의 체적은 실제 제품이 차지하는 공간체적을 구하여 제품체적으로 한다. 이 때, 계량도구, 제습제 등 고정된 형태의 제품이



포장과 법률

혼입되어있는 경우에는 각각의 체적을 구한다.

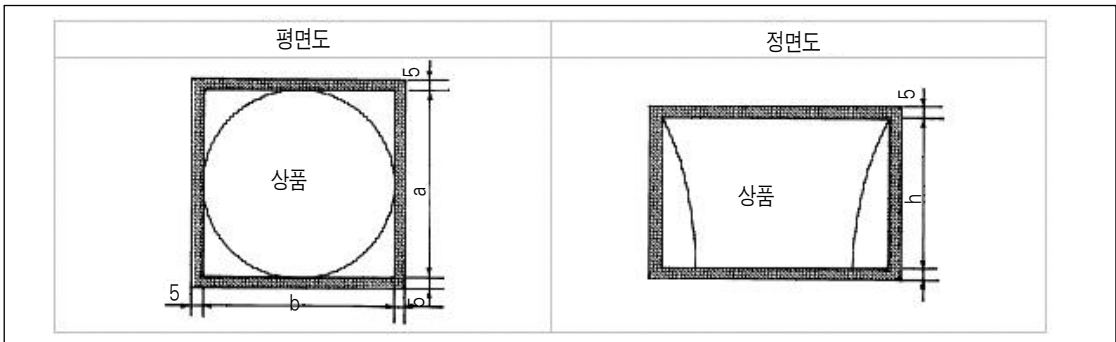
마. 시트 및 필름 등의 포장재를 사용하여 접착봉합한 제품은 접착봉합 폭의 최대 10mm까지만 제품체적으로 인정한다.

바. 블리스터 포장 등 대지, 받침판 등을 사용한 제품은 접착 부위 또는 부풀어 있는 곳으로부터 최대 10mm까지만 제품체적으로 인정한다.

사. 끈이나 줄이 있는 제품은 제품과 끈, 줄 등을 각각 측정하고, 끈, 줄은 펼친 상태로 측정한다.

2-3. 필요공간용적

가. 제품의 보호, 보존을 위하여 완충 또는 고정재의 사용이 필요한 제품에 대해서는 외접하는 최소한의 정육면체의 체적에 일률적으로 5mm 두께의 가상공간을 두어 완충·고정재를 사용할 수 있도록 여유 공간을 인정하여 준다. 이 여유공간이 필요공간용적이다.



$$\text{필요공간용적 (V)} = (a+10)(b+10)(h+10) - a \cdot b \cdot h$$

나. 병이나 통 형태의 성형 용기 내부에 완충 또는 고정재가 사용된 경우에는 높이 방향에 대해서만 10mm 두께의 가상공간을 인정한다.

다. 두께 1mm이하의 평면 속지 및 테이프, 접착제류 등에 의한 고정은 완충·고정재로 보지 않으며 필요공간용적을 적용하지 않는다.

라. 크기가 다른 여러 제품을 상호 접촉시켜 하나의 완충 또는 고정재를 사용할 경우에는 직접 완충 및 고정이 이루어지는 제품과 그 방향에 대해서만 5mm를 더하여 제품체적을 산출한다.

2-4. 포장공간비율 산출

포장공간비율은 다음 식에 따라 소수점 이하 첫째 자리까지 산출한다. 단, 산출결과가 "0이하" 일 때는 "0"으로 처리한다.

$$\text{포장공간비율(\%)} = \frac{C - V + V'}{C} \times 100$$

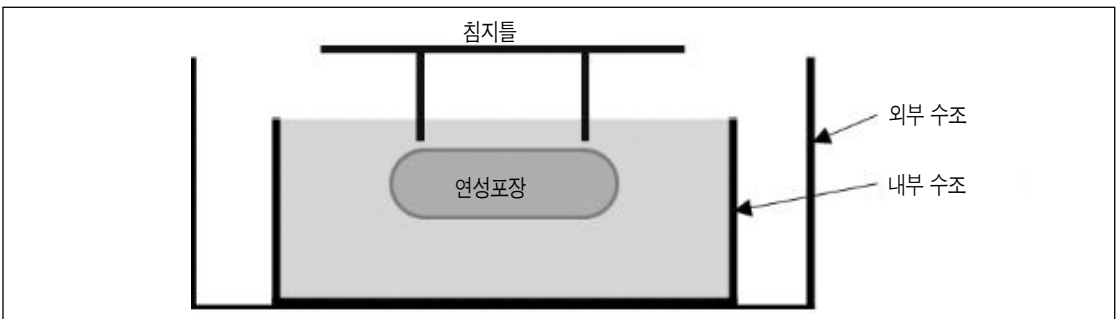
여기서 C : 포장용적, V : 제품체적, V' : 필요공간용적

2-5. 측정기구 및 측정방법

가. 포장용적, 제품체적 산출을 위한 치수측정은 KS B 5203의 버니어 캘리퍼스 및 KS B 5246의 금속제 끝은 자를 사용하여 밀리미터 단위로 소수점 이하 첫째 자리까지 측정하고, 각 부위별(가로, 세로, 높이 등) 3회 측정치의 평균치를 구하여 포장용적 또는 제품체적을 산출한다.

나. 이와 같은 방법으로 측정이 곤란한 용기(병 종류, 블리스터 포장, 연성포장 등)의 체적(또는 용적) 측정은 KS L 2317에서 규정하는 용량 1000 ml (필요시 2000ml)의 유리제 화학용 부피계(메스실린더)를 사용하여 측정하고, 필요에 따라 용기에 물 또는 직경 5.8~6.0mm, 무게 0.15g 이하의 플라스틱 구슬들을 충전하여 그 부피를 측정함으로써 포장 용적을 측정한다. 다만, 이때 충전물질의 자중에 의해 용기의 변형이 발생될 우려가 있으므로 본래 부피에 영향을 미치지 않도록 주의하여 측정하고, 반복 측정된 결과값의 차이가 5% 이내인 3개 측정값의 평균값을 포장용적으로 산출한다.

다. 연성포장 포장용적 측정은 이중 구조의 수조(필요시 KS L 2317에서 규정하는 용량 1000ml 혹은 2000ml의 유리제 화학용 부피계)를 이용한 부피 대체법을 적용하여 내부 수조에 물을 가득 채우고 틀을 사용하여 시료를 완전히 침지시켜 외부 수조로 넘친 물의 부피를 KS L 2317에서 규정하는 유리제 화학용 부피계(메스실린더)를 사용하여 측정하고, 반복 측정된 결과값의 차이가 5% 이내인 3개 측정값의 평균값을 포장용적으로 산출한다. 이때 시료의 침지 과정에서 틀의 침수에 따른 부피는 차감하여 보정한다.



3. 포장용적 및 제품체적 산출시 중점 고려사항

동일한 제품체적을 가지는 제품일지라도 완충·고정재의 사용여부뿐만 아니라 포장방법 등 제품의 특성에 따라 필요공간용적은 변화되므로 올바른 포장공간비율 산출을 위해서는 제품의 특성을 정확하게 파악하여야 한다.



포장과 법률

3-1. 포장용적 산출시 고려사항

포장용기의 두께가 10mm를 초과하는지 여부를 검토하여야 한다.

(1) 10mm를 초과하는 경우 두께 초과부분은 포장용적에 포함시켜야 한다.

(2) 10mm이하인 종합제품은 앞뒷면 및 양 옆면에 한하여 미달되는 두께의 60%를 포장용적에서 제외하고, 단위제품은 실측한 안치수만으로 포장용적을 산출한다.

3-2. 제품체적 산출시 고려사항

가. 제품이 단위제품인지 종합제품인지 검토한 후 만일 대상제품이 단위제품으로

(1) 포장내용물이 30mL 또는 30g 이하인 경우 포장공간비율 산출방법을 적용하지 않는다.

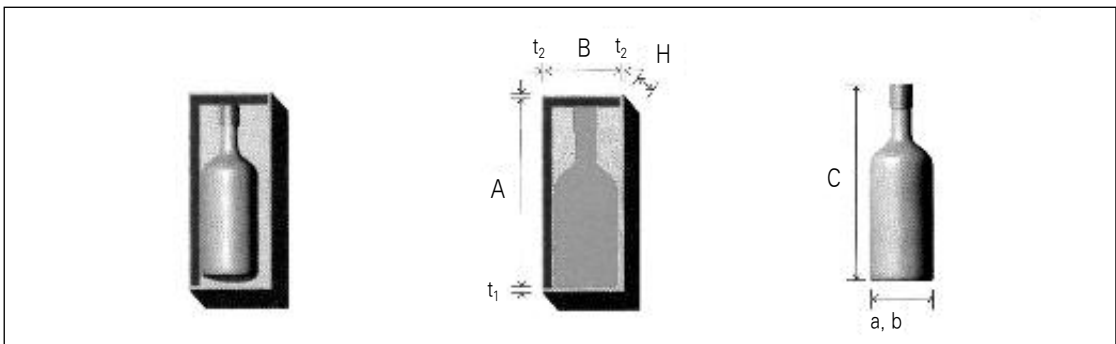
(2) 「건강기능식품에 관한 법률」제17조에 따라 기능성분 등을 표시하여야 하는 건강기능식품으로서 포장내용물 80ml 또는 80g 이하인 제품에 대해서는 포장공간비율 산출방법을 적용하지 않는다.

나. 대상제품이 완충·고정재를 사용하였는지 검토하여야 하며, 만일 대상제품이 완충·고정재를 사용하였다면, 구성제품의 제품치수(길이, 폭, 높이)에 일률적으로 10mm(5mm×2)씩을 가산하여 제품체적을 구한다.

4. 공간비율산출 사례

공간비율을 산출하는 방식은 대상제품이 단위제품 혹은 종합제품인지 그리고 완충·고정재 사용여부에 따라 크게 달라진다. 그러므로 여기서는 사례를 들어 계산해 보도록 하자.

4-1. 단위제품(완충·고정재를 사용한 경우)



가. 사사에서 생산되는 용량 700mL 위스키 1개는 종이 완충·고정재와 함께 포장되어 주류 단위제품에 해당되므로 포장공간비율 10% 이하, 포장횟수 2차 이내 기준을 준수하여야 한다.

나. 대상품목은 포장용기의 두께가 10mm이상이고 종이 완충·고정재가 사용된 단위제품이므로 포장용

적 및 제품체적을 구하는 방법은 다음과 같다.

(1) 포장용적 : 포장상자의 두께가 10mm를 초과하였으므로 10mm를 초과하는 부분을 포장용적에 포함시킨다.

$$\text{포장용적}(C) = \{A + 2(t_1-10)\} \times \{B + 2(t_2-10)\} \times \{H + 2(t_3-10)\}$$

A : 포장용기의 길이, B : 폭의 길이, H : 높이의 길이

(2) 제품체적 : 완충·고정재를 사용하였으므로 제품의 둘레(가로, 세로, 높이)에 외접하여 일률적으로 5mm 두께의 공간을 필요공간용적으로 인정하여 제품치수 길이, 폭, 높이에 10mm(5mm×2)씩을 더하여 제품체적을 산출한다.

$$\text{제품체적}(V) = (a+10) \times (b+10) \times (c+10)$$

a : 제품의 길이, b : 제품의 폭, c : 제품의 높이

다. 사에서 생산되는 주류제품의 공간비율을 산출하기 위한 측정항목 및 실측치수는 다음과 같다.

(1) 포장용적을 구하기 위한 항목 및 치수

(가) 포장용기의 두께 : 10.5mm

(나) 포장용기의 길이 : 260.0mm

(다) 포장용기의 폭의 길이 : 95.0mm

(라) 포장용기의 높이의 길이 : 95.0mm

(마) 포장용적을 구하는 식에 의하여 포장용적 C는

$$\begin{aligned} \text{포장용적}(C) &= \{266+2(10.5-10)\} \times \{95+2(10.5-10)\} \times \{95+2(10.5-10)\} \\ &= 2,405,376\text{mm}^3(1) \end{aligned}$$

(2) 제품의 용적을 구하기 위한 항목 및 치수

(가) 위스키의 길이 : 256.0mm

(나) 위스키의 폭의 길이 : 82.0mm

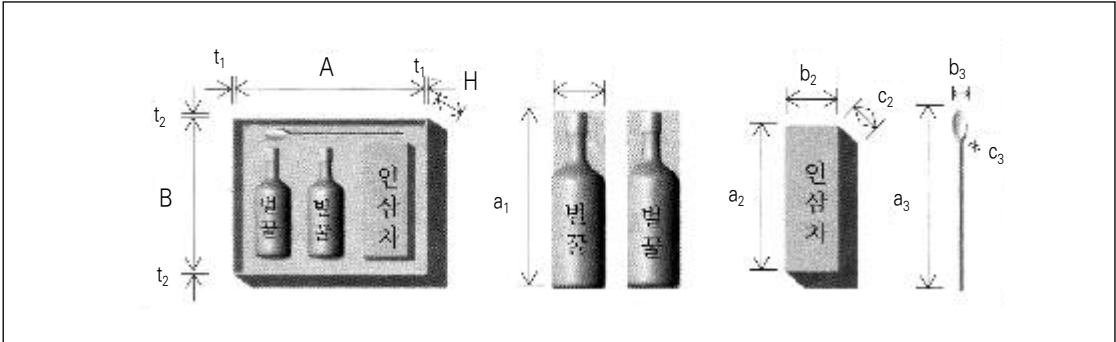
(다) 위스키의 높이의 길이 : 82.0mm

(라) 제품체적(V) = (256+10)(82+10)(82+10)=2,251,424.0mm³ (2)

(3) 포장공간비율은

$$\begin{aligned} &= \frac{\text{포장용적}(C) - \text{제품체적}(V)}{\text{포장용적}C} \times 100 \\ &= \frac{2,405,376.0 - 2,251,424.0}{2,405,376.0} \times 100 \\ &= 6.4(\%) \end{aligned}$$

라. 이 제품의 경우 포장공간비율이 6.4%이므로 기준(10% 이하)을 만족한 적정포장으로 판정된다.



4-2. 종합제품(완충·고정재를 사용한 경우)

가. ㄱ사에서 생산되는 건강선물세트의 경우 벌꿀, 인삼차, 스푼 등의 PVC 이외의 단일재질 플라스틱 완충·고정재와 함께 포장되어 건강식품 종합제품에 해당되므로 포장공간 비율 25% 이하, 포장 횟수 2차 이내의 기준을 준수하여야 한다.

나. 대상품목은 포장용기의 두께가 10mm 이하이고 플라스틱 완충·고정재가 사용된 종합제품이므로 포장용적 및 제품체적을 구하는 방법은 다음과 같다.

(1) 포장용적 : 포장상자의 두께가 10mm에 미달되는 부분에 해당하는 부피의 60%를 포장용적에서 제외한다.

$$\text{포장용적}(C) = \{A - 2(10 - t_1) \times 0.6\} \{B - 2(10 - t_2) \times 0.6\} \times H$$

A : 포장용기의 길이, B : 폭의 길이, H : 높이의 길이

t₁ : 포장용기의 폭방향 두께, t₂ : 포장용기의 장방향 두께

(2) 제품체적 : 완충·고정재를 사용하였으므로 제품의 둘레(가로, 세로, 높이)에 외접하여 일률적으로 5mm 두께의 공간을 필요공간용적으로 인정하여 제품치수 길이, 폭, 높이에 10mm(5mm×2)씩을 더하여 제품체적을 산출한다.

$$\text{제품체적}(V) = (a + 10) \times (b + 10) \times (c + 10)$$

a : 제품의 길이, b : 제품의 폭, c : 제품의 높이

다. ㄱ사의 건강선물세트의 포장공간비율을 산출하기 위한 측정항목 및 실측치수는 다음과 같다.

(1) 포장용적을 구하기 위한 항목 및 치수

(가) 포장용기의 두께 : 3.0mm

(나) 포장용기의 길이 : 441.0mm

(다) 포장용기의 폭의 길이 : 298.0mm

(라) 포장용기의 높이의 길이 : 74.0mm

(마) 포장용적을 구하는 식에 의하여 포장용적 C는

$$\text{포장용적}(C) = \{441 - 2(10 - 3) \times 0.6\} \{298 - 2(10 - 3) \times 0.6\} \times 74 = 9,270,791.0\text{mm}^3 \quad (1)$$

(2) 선물세트 구성상품명 : 벌꿀 2개, 인삼차 1개, 스푼 1개

(가) 벌꿀의 길이 : 159.0mm

(나) 벌꿀의 폭의 길이 : 91.3mm

(다) 벌꿀의 높이의 길이 : 56.7mm

$$(라) \text{제품체적}(V1) = (159 + 10)(91.3 + 10)(56.7 + 10) = 1,141,884.0\text{mm}^3 \quad (2)$$

(마) 인삼차의 길이 : 190.0mm

(바) 인삼차의 폭의 길이 : 139.0mm

(사) 인삼차의 높이의 길이 : 53.2mm

$$(아) \text{제품체적}(V2) = (190 + 10)(139 + 10)(53.2 + 10) = 1,883,360.0\text{mm}^3 \quad (3)$$

(자) 스푼의 길이 : 234.0mm


(차) 스푼의 폭의 길이 : 39.0mm

(카) 스푼의 높이의 길이 : 10.8mm

$$(타) \text{제품체적}(V3) = (234 + 10)(39 + 10)(10.8 + 10) = 248,684.8\text{mm}^3 \quad (4)$$

(3) 포장공간비율

$$\begin{aligned} &= \frac{\text{포장용적}(C) - \sum \text{제품체적}(V_1 \times 2 + V_2 + V_3)}{\text{포장용적}C} \times 100 \\ &= \frac{9,270,791.0 - [(1,141,884.0 \times 2) + 1,883,360.0 + 248,684.8]}{9,270,791.0} \times 100 \\ &= 52.4\% \end{aligned}$$

라. 이 제품은 포장공간비율 기준 25% 이하를 2배 이상 초과하는 과대포장이므로 다시 포장 설계하여 적정포장으로 개선해야만 한다. 

KOPA NEWS 신청

(사) 한국포장협회에서는 매월 15일 온라인 뉴스레터 'KOPA NEWS' 를 제작, 발송합니다.
신청은 이메일로 해주시면 됩니다.

편집실 : (02)2026-8655~9
E-mail : kopac@chollian.net