

紙類包裝工學特講 ⑭

# 紙類包裝工學要論

## 3. 포장공학 개론(包裝工學 概論)

韓國 公板紙包裝工業協同組合  
專務理事·技術指導士 安 憲 榮

### 3.9.5 포장치수의 표준화

- ⑦ 개장(상업포장)의 치수계열도출
  - (i) 포장표준화상 대상의 개장종류는
    - 1) 판지류 상자 (Carton Box)
    - 2) 플라스틱 용기
    - 3) 플라스틱 필름 대(袋)
    - 4) 금속관(金屬 罐)
    - 5) 유리병 등이 주요 포장재료 또는 형상이다.
  - (ii) 개장치수 표준화의 국제동향
    - 1) 전술과 같이 우리나라는 KS A 1002의 포장의 표준치수의 기초가 되는 수치는 KS A 2155 「일관 수송용 평팔리트」 규격 T 11(1100×1100 mm), T 8(800×1100 mm)에 효율적으로 적재할 것을 전제로, KS A 0401의 「표준수」에 의한 수치를 사용하고 있는데, KS의 포장 모듈치수는 외장용 상자적 조건을 규정한 것 뿐이며, 개장치수나 특히 소비자 포장에 대한 치수를 규정한 것은 아니다.

물론 이 포장치수가 개장 점 외장으로 사용되는 경우는 있을 수 있을 것이다. 그러나 이런 경우도 엄밀한 의미로는 수송포장으로 보는 것이 옳다. 대저 KS포장 표준치수를 활용하기 위하여는 개장치수를 이 모듈치수에 통합화시켜, 같은 수계열을 형성해야 하는데, 그 방법으로는 전술과 같이 개장치수를 기초로하여 외장치수를 모듈치수에 맞추는 방법이 고려될 수 있지만, 이는 대단히 어렵다는 것이 입증되고 있으며, 모듈치수는 특정 Pallet치수를 기준으로하여 이 Pallet에 효율적으로 적재될 수 있는 배열(配列) 표준치수를 채택한 것임으로 개장치수의 도출은 포장모듈치수를 기초로 개장을 양호하게 집적할 수 있는 외장의 크기를 선정한 후, 개장을 수납시킬 수 있는 여유치수를 주어 개장치수를 도출하고, 분할치수를 구하여 조정하는 방법이 많이 활용되고 있다.

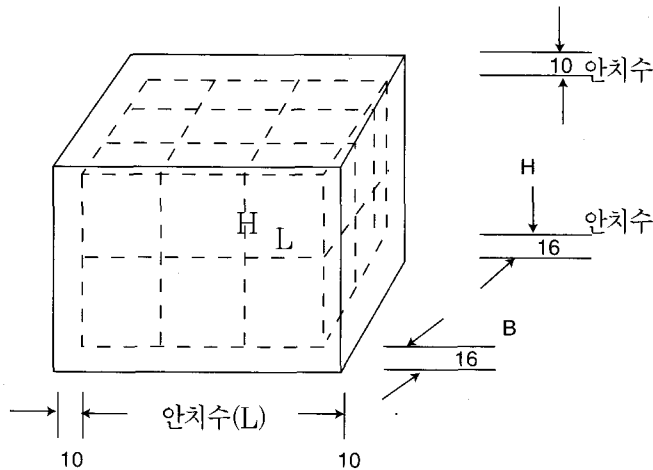
외장용 골판지상자에서 개장치수를 구한 사례를 소개하면, 전기 日本國

가정용 합성세제 (표 40)의 외장용 골판지상자를 기준한 개장치수 설정은 다음 (표 42)와 같다. 통상 잘 사용되지 않는 개장을 제외하기 위하여  $H \geq L \geq W$ 로 하며, H는 100~400mm, L과 W는 30~300mm로 하고 이에 해당되지 않는 것은 제외한다.

개장의 골판지상자에 대한 적재단수는 100g은 2~3단, 200g은 2단, 500~3000g은 1단으로 표준화되, 골판지상자의 두께 및 상자 배플름 등을 고려하여 H, L, W 방향 다같이 20mm로 보고, 골판지상자의 안치수를 설정한 이 표에서 H/L은 종방향을 횡방향으로 나눔으로서 표면비를 구한 것이다.

여기에서 구주계(歐洲系)의 포장치수에 있어서는 기준 Pallet치수가 1200×800mm로 되어 있으므로, 포장화물 배열에 있어 직교배열을 하고 있음에 반하여, 일본 등은 1100×1100mm 임으로 Pin Wheel 적재를 주로, 직교배열을 중으로 생각하지 않

[표 42] 일본국 합성세제 100g 포장내용량 개장치수



NO.	골판지상자 안치수 (L'×W'×H')	단수	충전방법	개장치수	H/L
19	650×180×301	2	12×5	54×36×151	2.80
		3	10×4	65×45×100	1.54
21	630×192×292	2	12×5	53×38×146	2.75
		3	8×5	79×38×97	1.23
		3	10×4	63×48×97	1.54
23	610×204×283	2	10×6	61×34×141	2.31
		2	12×5	50×41×141	2.82
		3	8×5	76×41×94	1.24
		3	10×4	61×41×94	1.54

높이는 200 mm, 또는 400 mm를 기준으로 하여 사용하고 있다. 그래서 상자의 안치수 높이는 200 또는 400mm의 (-5%), 즉 380 또는 190mm를 권장(勸奨)고 있다.

그리하여 이들의 조합으로 외장치수를 설정한다.

스웨덴의 소비자포장용 규격에 있어서의 일종의 포장 수계열은 (표 43)과 같이 상자 밑 면의 형상(形狀)이 통상인 것을 M형(길이 폭비 1.5 전후), 장방형(長方形)을 L형(길이 폭비 2이상), 구형에 가까운 것을 S형이라하고, 이들 문자앞에 1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 12, 14, 15, 16, 18, 24의 숫자를 붙이고 있다.

이들은 800×1200mm의 펠리트의 1단당 적재할 수 있는 상자의 수를 표시하고 있으므로, 사용상 매우 편리하다.

물론 1/2의 600×800mm의 펠리트는 다소 효율은 저하하나, 적재는 가능하다.

여기에서 개장치수는 외장용 상자 치수로 부터 5% 감한 것을 정수분할하여 구하고 있으며, 최소치수는 50mm로 하고 있다. 스웨덴의 포장 치수 표준규격 1예를 참고로 다음 (표44)를 소개하여 둔다.

으면 안된다.

2) 스웨덴 유통규격(流通規格)의 특징은 외장용상자를 어디까지나 소매(小賣) 상품 유통 편의를 위하여 화물

치수의 크기를 정하여, 어느 방향에서든지 적재를 할 수 있도록 한 점이다. 그렇기 때문에 외장의 바깥치수는 100mm를 기준으로 하여 설계하고,

(표 43) 스웨덴의 외장치수

펠리트적재 (번호)	M 형 (표준화)	L 형 (장방형)	S 형 (구형)
1	800×1200	-	-
2	-	400×1200	600×800

(표 43) 스웨덴의 외장치수

팠리트적재 (번호)	M 형 (표준화)	L 형 (장방형)	S 형 (구형)
3	400×800	270×1200	-
4	300×800	200×1200	400×600
5	240×800	-	-
6	270×600	200×800	400×400
8	300×400	200×600	-
10	240×400	-	-
12	200×400	-	270×300
14	-	170×400	-
15	-	160×400	-
16	200×300	-	-
18	200×270	130×400	-
24	-	100×400	200×200

(표 44) 스웨덴 ( SIS 8470 OIE ) 포장치수 표준화 규격

외장용상자	1 M					2 L					2 M				
바깥치수 (dm)	A	B	H <sub>1</sub>	H <sub>2</sub>	H <sub>3</sub>	A	B	H <sub>1</sub>	H <sub>2</sub>	H <sub>3</sub>	A	B	H <sub>1</sub>	H <sub>2</sub>	H <sub>3</sub>
12	8	4	2	*	12	4	2	2	*	8	6	4	2	*	
800×1200mm 팠리트의 적재 치 수															
600×800mm 팠리트의 적재 치 수															
안치수공차(公差) <sup>+5</sup> -0	a	b	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>	h <sub>3</sub>	a	b	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>	h <sub>3</sub>	a	b	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>	h <sub>3</sub>
	1140	760	380	190	-	1140	380	380	190	-	760	570	380	190	-

(스웨덴 포장치수표준화규격)

		AK	BK	HK <sub>1</sub>	HK <sub>2</sub>	HK <sub>3</sub>	AK	BK	HK <sub>1</sub>	HK <sub>2</sub>	HK <sub>3</sub>	AK	BK	HK <sub>1</sub>	HK <sub>2</sub>	HK <sub>3</sub>
소비자포장	1	1140	760	380	190	*	1140	380	380	190	*	760	570	380	190	*
	2	570	380	190	95		570	190	190	95		380	285	190	95	
	3	380	253	126	63		380	126	126	63		253	190	126	63	
	4	285	190	95	47		285	95	95	47		190	142	95	47	
직방체(直方體)	5	228	152	76	etc		228	76	76	etc		152	114	76	etc	
	6	190	126	63			190	63	63			126	95	63		
	7	162	108	54			162	54	54			108	81	54		
	8	142	95	47			142	47	47			95	71	47		
직방체의 바깥치수 (mm)	9	126	84	etc			126	etc	etc			84	63	etc		
	10	114	76				114					76	57			
	11	103	69				103					69	51			
	12	95	63				95					63	47			
개장의 바깥치수	13	87	58				87					58	etc			
	14	81	54				81					54				
	15	76	50				76					50				
	16	71	47				71					47				
	etc	etc	etc			etc					etc					

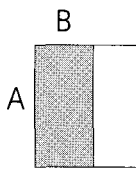
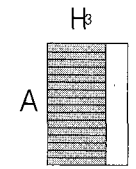
소비자포장	외 측 직 경	적 재 수	총 전 방 법	외 측 높 이	외 측 직 경	적 재 수	총 전 방 법	외 측 높 이	외 측 직 경	적 재 수	총 전 방 법	외 측 높 이
원통형	380	6	1	HK <sub>1</sub>	380	3	1	HK <sub>1</sub>	190	12	1	HK <sub>1</sub>
	190	24	1	HK <sub>2</sub>	190	12	1	HK <sub>2</sub>	14	18	2	HK <sub>2</sub>
	142	48	2	HK <sub>3</sub>	126	27	1	HK <sub>3</sub>	95	45	2	HK <sub>3</sub>
	126	54	1	같 음	108	40	3	같 음	95	48	1	같 음

(스웨덴 포장치수 표준화규격)

소비자포장	외측 직경	적재 수	총전 방법	외측 높이	외측 직경	적재 수	총전 방법	외측 높이	외측 직경	적재 수	총전 방법	외측 높이
개장의 바깥치수	108	88	2	HK <sub>1</sub>	95	48	1	HK <sub>1</sub>	80	72	3	HK <sub>1</sub>
	95	96	1	HK <sub>2</sub>	76	75	1	HK <sub>2</sub>	63	108	1	HK <sub>2</sub>
	95	108	2	HK <sub>3</sub>	76	85	2	HK <sub>3</sub>	54	160	3	HK <sub>3</sub>
	76	150	1	같음	71	96	2	같음	54	168	2	같음
일단당(一段當) 적재 수	76	165	2		69	95	3		51	170	2	
	69	209	2		63	108	1		50	195	2	
	63	216	1		54	147	1		47	192	1	
	62	252	3		54	168	2		46	224	3	
바깥치수	58	264	3		53	168	3		etc	-		
	54	294	1		48	207	3					
	54	336	2		47	224	2					
	50	345	1		etc	-						
	48	414	3									
	47	448	2									
	etc	-	-									

바깥치수 (dm)	A	B	H <sub>1</sub>	H <sub>2</sub>	H <sub>3</sub>	A	B	H <sub>1</sub>	H <sub>2</sub>	H <sub>3</sub>	A	B	H <sub>1</sub>	H <sub>2</sub>	H <sub>3</sub>
	12	2.7	4	2	*	8	4	4	2	*	12	2	4	2	*
800×1200mm 팰리트의 적재 방법															

(스웨덴 포장치수표준화규격)

바깥치수 (dm)	A	B	H <sub>1</sub>	H <sub>2</sub>	H <sub>3</sub>	A	B	H <sub>1</sub>	H <sub>2</sub>	H <sub>3</sub>	A	B	H <sub>1</sub>	H <sub>2</sub>	H <sub>3</sub>
	12	2.7	4	2	*	8	4	4	2	*	12	2	4	2	*
600×800mm 팠리트의 적재 방 법															
600×800mm 팠리트의 적재 방 법															
안치수 +5 -0	a	b	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>	h <sub>3</sub>	a	b	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>	h <sub>3</sub>	a	b	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>	h <sub>3</sub>
	1140	253	380	190	-	760	380	380	190	-	1140	190	380	190	-

		AK	BK	HK <sub>1</sub>	HK <sub>2</sub>	HK <sub>3</sub>	AK	BK	HK <sub>1</sub>	HK <sub>2</sub>	HK <sub>3</sub>	AK	BK	HK <sub>1</sub>	HK <sub>2</sub>	HK <sub>3</sub>
소비자포장	1	1140	253	380	190	*	760	380	380	190	*	1140	190	380	190	*
	2	570	126	190	95		380	190	190	95		570	95	190	95	
	3	380	84	126	63		253	126	126	63		380	63	126	63	
	4	285	63	95	74		190	95	95	47		285	47	95	47	
직방체의 바깥치수	5	228	50	76	etc		152	76	76	etc		228	etc	76	etc	
	6	190	42	63			126	63	63			190		63		
	7	162	etc	54			108	54	54			162		54		
	8	142		47			95	47	47			142		47		
개장의 바깥치수	9	126		etc			84	etc	etc			126		etc		
	10	114					76					114				
	11	103					69					103				
	12	95					63					95				

(스웨덴 포장치수표준화규격)

		AK	BK	HK <sub>1</sub>	HK <sub>2</sub>	HK <sub>3</sub>	AK	BK	HK <sub>1</sub>	HK <sub>2</sub>	HK <sub>3</sub>	AK	BK	HK <sub>1</sub>	HK <sub>2</sub>	HK <sub>3</sub>
개 장	13	87					58					87				
	14	81					54					81				
	15	76					50					76				
	16	71					47					71				
	ect	ect					ect					ect				

소비자포장	외 측 직 경	적 재 수	충 전 방 법	외 측 높 이	외 측 직 경	적 재 수	충 전 방 법	외 측 높 이	외 측 직 경	적 재 수	충 전 방 법	외 측 높 이
원통형	253	4	3	HK <sub>1</sub>	380	2	1	HK <sub>1</sub>	190	6	1	HK <sub>1</sub>
	126	18	1	HK <sub>2</sub>	190	8	1	HK <sub>2</sub>	95	24	1	HK <sub>2</sub>
	63	72	1	HK <sub>3</sub>	126	18	1	HK <sub>3</sub>	76	34	3	HK <sub>3</sub>
	56	100	3	와 갈 음	95	32	1	와 갈 음	69	48	3	와 갈 음
일단당 적재수	50	115	1	와 갈 음	95	36	2	와 갈 음	63	54	1	와 갈 음
					76	50	1		54	72	3	
					63	72	1		52	88	2	
					61	84	3		47	116	2	
충전방법 바깥치수					58	90	3		ect	-	-	
					54	98	1					
					54	112	2					
					47	128	1					
				ect	-	-						