

한국산업규격(KS)의 이해

Korean Industrial Standards

2003. 6. 2(월)부터 산자부 기준표준원 홈페이지 (<http://www.standard.go.kr>)를 통하여 KS규격 내용을 무료로 열람하실 수 있습니다. 이번호에서는 골판지원지·상자시험 측정방법 세 번째인 골판지 두께 측정 방법(KS M ISO 3034) 과 골판지 접착력 시험 방법(KS M7052)을 정리하였으니 업무에 참고하시고 많은 이용 바랍니다.

골판지 - 두께 측정 방법

(KS M ISO 3034 : 2002)

Corrugated fibreboard - Determination of thickness

● 인용 규격

다음에 나타내는 규격은 인용되므로서 이 규격의 규정 일부를 구성한다. 이러한 인용 규격은 그 최신판을 적용한다.

KS M 7011 종이 및 판지 - 평균 품질 평가를 위한 시료 채취

KS M 7012 종이, 판지 및 펄프 - 조습처리 및 시험을 위한 표준상태와 그 표준상태의 관리 및 시료의 조습 처리 절차

● 원리

규정 압력 하에서 골판지의 시험 시료의 두께를 측정한다.

● 정의

이 규격의 목적을 위하여 다음과 같은 정의를 적용한다. 두께(골판지 난장의) 시험 시료에 일정 압력을 가하면서

측정한 두 평평한 수평면 사이의 거리(km)

● 장치 및 기구

다이얼 게이지 마이크로미터는 평면 원형 모두(anvil)와 동심의 평면 압력봉(plunger)이 있는 것. 모두와 압력봉 표면의 접촉 면적은 대략 $10 \pm 0.2 \text{cm}^2$ 이다.

측정표면은 시료 직경의 1/1000 이내로 수평이어야 하며 압력봉에 의해 걸리는 압력은 $20 \pm 0.5 \text{ kPa}$ 이어야 한다.

이 장치는 정밀도 0.05mm까지 측정할 수 있도록 충분히 정확해야 한다.(부록 참고).

● 시료 채취

KS M 7011에 준하여 시료를 채취한다.

● 시험 시료 조제

시험 시료를 500cm^2 (200mm 250mm) 크기로 절단할 수 있을 만큼 충분히 큰 시료를 채취한다. 시험 시료는 손상이나 다른 결점이 없어야 하고 관계자들 사이의 동의가 없다면 기계 자국이 없어야 한다.



● 조습처리

시험 시료는 KS M 7012에 따라 조습 처리한다.

● 시험 방법

KS M 7012에 규정된 표준 대기조건에서 시험한다. 각 시험 시료에 대하여 다음과 같은 방법으로 두 번씩 측정한다.

시험시료의 끝 부분이 모두의 외주에 가장 가까운 지점에서 최소한 50mm 벌어지도록 시험 시료를 장치의 두면 사이에 수평으로 놓는다. 펀칭 현상을 피하기 위하여 압력봉을 부드럽고 천천히 그리고 매우 주의 깊게 내린다. 이때 시편의 중량으로 인한 지레작용에도 불구하고 시험 시료가 마이크로미터의 측정 표면에 평행하게 놓여 있는지를 확인한다. 또한 측정값을 판독할 때 손에 의해 압력이 기구나 시험시료에 가해지지 않도록 한다. 지침이 멈추었을 때 측정값을 판독한다.

● 시험 보고

시험 보고는 다음과 같은 사항을 포함해야 한다.

- 인용 규격
- 시험 날짜와 장소
- 시료에 대한 설명과 명시
- 사용한 조습 처리 조건
- 측정 횟수
- 두께의 표준 편차
- 모든 측정치의 산술평균. mm 최소 0.05mm
- 시험 결과를 해석하는데 있어서 도움이 될만한 기타 다른 사항, 특히, 인쇄 또는 가공 기계에 의해 압력을 받았던 면적이 포함 여부.

측정 기구에 관한 부가적인 정보

● 측정 범위

일반적으로 접하게 되는 골판지의 범위를 포괄하기 위해서 다이얼 게이이지마이크로미터의 측정 범위는 적어도

20mm이어야 바람직하다.

● 장치 보정

자주 사용하는 장치의 경우 반복성과 정확성에 대한 보정은 매일 점검해야 하며, 평행과 압력봉에 대한 보정은 매달 확인한다.

만약 장치가 어떤 측정 시 허용 범위 내에 있지 않으면, 이차 측정 전에 보정한다.

다음과 같은 방법으로 점검한다.

● 봉과 모루의 평면성(planarity)

압력봉과 모루는 청결히 유지해야 하며 밝은 빛에 대하여 틈이 보일 수 있도록 약간 열려 있어야 한다.

직각에서 양 방향으로 관찰할 때 그 간격은 아주 똑같아야 한다.

● 측정의 반복성과 표시 오차의 측정

- 시험 전에 장치의 영점(zero)을 정확히 맞춘다.
- 이전에 점검하였던 다른 두께의 기준판들을 사용한다.
- 모루와 압력봉 사이에 이 값들을 각각 주입하고, 눈금에서 대응하는 값을 기록한다.
- 전체 눈금의 약 10,30,50,70 그리고 90%에서 장치를 점검한다.
- 영점 위치에서 적어도 다섯 번 측정 후 각 기준판을 최소 다섯 번 측정한다. 마지막으로 다시 영점 위치에서 다섯 번 측정한다.
- 시험 중에는 장치를 영점으로 고쳐놓지 말아야 한다. 눈금의 각 측정 지점에 대하여 측정의 반복성은 5회 이상의 측정값에 대한 표준편차이다. 표시 오차는 5회 이상의 측정값과 기준판 두께와의 차이이다.

● 압력봉과 모루의 평행성

- 압력봉의 한 쪽 모서리에 기준판을 끼워 넣고, 눈금자에

나타난 두께를 기록한다.

- b) 반대 쪽 모서리에 동일한 기준판을 끼워 넣고, 다시 눈금자에 나타난 두께를 기록한다.
- c) 원래의 위치의 직각방향에서 상기의 절차를 반복한다.
- d) 전체 눈금의 약 10,30,50,70 그리고 90%에서 다른 개이지들을 사용하여 상기의 절차를 반복한다. 평행성 오차는 직각을 이루는 양 선단에서 측정된 양 지점에서의 값의 차를 제곱하여 이를 합한 값의 평방근의 1/2로 정의된다.

골판지 접착력 시험 방법

(M 7052 N- 1990)

Test Method for Adhesion of corrugated Fibreboard Corrugated fibreboard - Determination of thickness

● 적용 범위

이 규격은 KS A 1502(외부 포장용 골판지)에 규정하는 골판지의 골 (A 단 및 B 단)의 골정점과 라이너의 접착부를 박리시킬때의 저항치를 구하는 시험방법에 대하여 규정한다.

● 시험 장치

◆ 압축 시험기

압축 시험기는 KS M 7051[판지의 압축 강도 시험 방법 (링 크러시법)]에 규정된 압축 시험기 또는 이와 동등 이상의 성능을 갖는 시험기를 사용한다.

◆ 핀 어태치먼트

핀 어태치먼트는 부도 1에 나타난 것과 같이 상부(가압)어태치먼트와 하부(지지)어태치먼트로 구성되어 있고 시험편의 각 접착부를 균등한 하중으로 벗기기 위해 사용하는 것이다.

또한, 핀 어태치먼트는 골판지의 골공간부 중심에 같은 간격으로 쉽게 삽입할 수 있는 한쪽지지 강제 핀을 집어넣은 쇠붙이(부도 1의 a 및 c)와 핀앞끝을 지지하는 쇠붙이

(부도 1의 b 및 c)로 구성되고 각 부의 치수는 표 및 부도 1에 따른다.

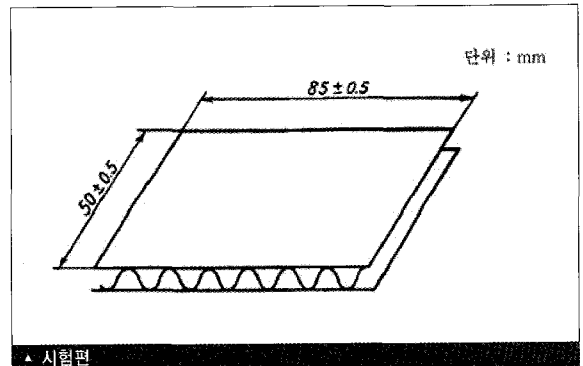
상부(가압)어태치먼트 및 하부(지지)어태치먼트의 평행도는 경사가 1/1000 이하로 한다.

단위 : mm

골의 종류		A골용	B골용
상부(가압) 어태치먼트	핀의 수	4개	6개
	핀의 유효길이	55±1	
하부(지지) 어태치먼트	핀의 수	5개	7개
	핀의 유효길이	65±1	
		핀의 지름	2.0±0.1
		핀의 지름	2.0±0.1

● 시험편

시험의 크기는 그림에 나타내는 것과 같이 골 방향에 대하여 직각으로 절단한다. 또한, 시험편은 20개 제작한다.



● 시험 방법

시험편은 KS M 7012(시험 용지의 전처리)에 표시한 조건으로 전처리한 후, 동일 조건으로 시험을 한다.

시험은 부도 2에 표시한 것과 같이 상부(가압)어태치먼트가 속골의 골 밑에 접하고 하부(지지)어태치먼트가 라이너의 뒷면에 접하도록 핀을 삽입하고 핀 지지 쇠붙이를 장착하여 압축 시험기 위에 놓고 매분 13±3mm의 속도로 하중을 가하여 접착부가 떨어질 때의 최대 하중을 측정한다. 시험



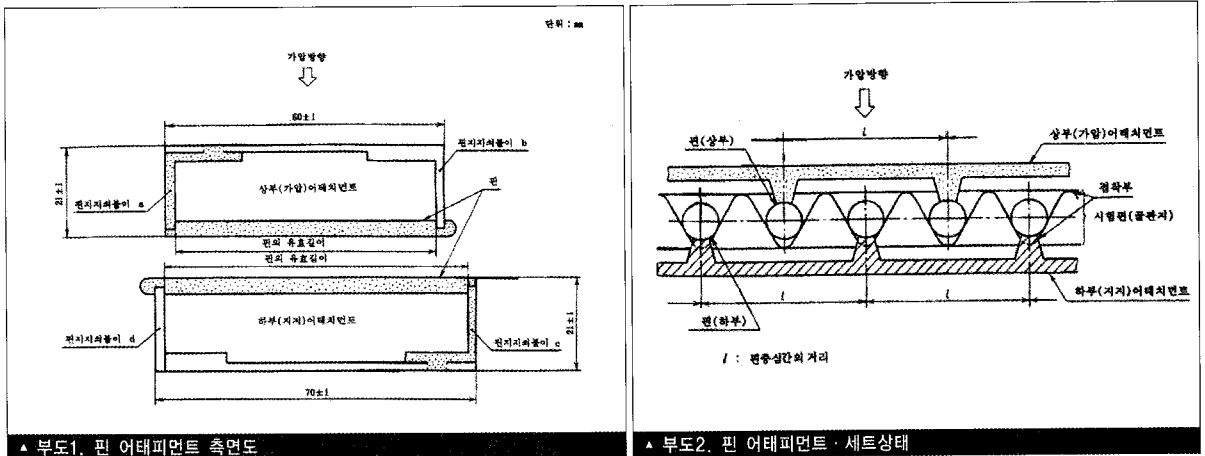
은 편면기쪽 양면기쪽의 각각10개의 시험편에 대하여 한다.
비 고 골판지 제조설비 또는 그 이상의 다층으로 가공하
는 장치를 양면기라 한다.

●보 고

시험결과는 평면기쪽, 양면기쪽 각각 10개 시험편의 평
균치, 최대치 및 최소치에 대하여 kN[kgh]으로 보고하고

다음사항을 부기한다.

- (1) 시험 조건
- (2) 시험기의 형식
- (3) 골의 종류(A골, B 골의 구별)
- (4) 측정부분의 구별(편면기 쪽, 양면기 쪽을 명기)



▲ 부도1. 핀 어태피먼트 측면도

▲ 부도2. 핀 어태피먼트 세트상태

축 발 전

뜻깊은 창립이 무궁한 발전과 번영의
초석이 되기를 기원합니다.

(주)거상수출산업

대표이사 양정훈

1월 19일 창립기념일을 축하합니다.