

KSKSKSKS
KSKSKSK
KSKSKS
KSKSK
KSKS
KSK
KS

KS F 3230

KS



목재 플라스틱 복합재 바닥판

KS F 3230:2023

산업표준심의회

2023년 08월 18일 개정

목 차

머 리 말	ii
1 적용범위	1
2 인용표준	1
3 용어와 정의	1
4 종류	3
5 시편	3
6 성능	4
7 시험 방법	5
7.1 비중	5
7.2 최대 굴곡 하중	5
7.3 굴곡 크리프 변형	6
7.5 충격강도	7
7.6 뒤틀림성	8
7.7 나사못 유지력	8
7.8 미끄럼 저항성	9
7.9 수분 흡수율	10
7.10 동결 융해 시험	11
7.11 길이선열팽창계수	11
7.12 내후성	12
7.13 유해물질 용출량 시험	12
7.14 폼알데하이드 방출량	12
7.15 방염성	12
7.16 재활용 재료의 함유율	13
8 검사	13
9 표시	14
9.1 구성성분 표시	14
9.2 제품 표시	14
9.3 표시 방법	14
KS F 3230:2023 해 설	15

머 리 말

이 표준은 산업표준화법 관련 규정에 따라 산업표준심의회 심의를 거쳐 개정된 한국산업표준이다. 이에 따라 KS F 3230:2020은 개정되어 이 표준으로 바뀌었다.

이 표준의 내용 일부 또는 전부는 저작권법에 따른 보호대상이 되는 저작물이 될 수 있다.

이 표준의 내용 일부 또는 전부가 ISO·IEC 등에서 제정한 표준을 참고하여 제정 또는 개정된 경우, 해당 표준의 저작권을 보유하고 있는 ISO·IEC 등의 저작권 보호 규정 등에 따라 보호되어야 한다.

이 표준의 일부가 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원공개 후의 실용신안등록출원에 저촉될 가능성이 있다는 것에 주의를 환기한다. 관계 중앙행정기관의 장과 산업표준심의회는 이러한 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원공개 후의 실용신안등록출원에 관계되는 확인에 대하여 책임을 지지 않는다.

한 바닥판

3.2

목분(wood flour)

목분(죽분 포함)은 원목이나 대나무의 단단한 목질 부분을 분말 또는 섬유 형태로 가공한 것

비고 1 목재 플라스틱 복합재의 목분 함유율은 식(1)에 의하여 산출한다.

$$\text{목분 함유율(\%)} = \frac{W_w}{W} \times 100 \tag{1}$$

$$W = W_w + W_p + W_f$$

여기에서

W_w : 복합재에서 차지하는 목분의 질량(kg)

W_p : 복합재에서 차지하는 열가소성 수지의 질량(kg)

W_f : 목분 및 열가소성 수지를 제외한 질량(kg)

목분 원료의 질량(W_w)에 대해서는 전건 질량으로 구한다.

비고 2 목재는 원목 상태 그대로이거나 원목을 기계적으로 가공, 처리한 상태의 것을 말한다. 가공, 처리 과정에서 접착제, 페인트, 기름, 콘크리트, 할로겐족 유기 화합물이나 방부제 등으로 오염되지 않은 폐목재는 사용할 수 있으며, WPC 제품의 재활용에 의한 것은 포함한다.

3.3

비목질계 섬유(non-woody fibers)

비목질계 섬유는 왕겨, 갈대, 케나프(kenaf), 사탕수수대, 옥수수대, 야자 섬유 등을 분말 또는 섬유 형태로 가공한 것

비고 비목질계 섬유는 목분을 대신할 수 없으며, 첨가제로 추가하여 사용할 수 있다.

3.4

열가소성 수지(thermoplastic resin)

열가소성 수지는 일정한 온도에서 용융 유동성을 가지고 있는 폴리올레핀 수지 등을 목재 플라스틱 복합재 바닥판의 소재로 사용함

비고 1 목재 플라스틱 복합재 바닥판에 사용되는 열가소성 수지는 주로 폴리올레핀계(PP, PE), 폴리염화 비닐계(PVC), 폴리스티렌 중합체계(PS, ABS), 폴리아마이드계(PA), 폴리에스테르계(PET) 등이다.

비고 2 열가소성 수지에 압출 가공 시 목분과의 혼화성을 가질 수 있도록 첨가제를 첨가할 수 있다.

3.5

재활용 재료 함유율(recycled material content)

목재 플라스틱 복합재 바닥판의 제조에 투입되는 재활용 목재 플라스틱 복합재의 투입 함유율

3.6

완전 충전형(fully filled type), 솔리드(solid)

속이 차 있는 형태로 체결 클립, 또는 나사못을 사용하여 지지대에 시공하는 목재 플라스틱 복합재 바닥판

3.7

부분 충전형(partially filled type), 구조(structure)

속이 비어 있는 구조 형태로 체결 클립, 또는 나사못을 사용하여 지지대에 시공하는 목재 플라스틱 복합재 바닥판으로 중공(hollow) 형태, 벌집(honeycomb) 형태, 아치(arch) 형태 등이 있으며, 상판의 두께는 5 mm 이상으로 규정함

3.8

제혀쪽매형(tongue and groove type)

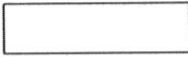

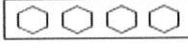



널 한쪽을 혀를 내민 모양으로 모를 내고, 상대 목재에 홈을 파서 물리는 방법으로 시공하는 목재 플라스틱 복합재 바닥판

비고 형태에 따라 완전 충전형-제혀쪽매, 부분 충전형-제혀쪽매 분류할 수 있다.

4 종류

목재 플라스틱 복합재 바닥판의 종류는 형태에 따라 표 1과 같이 분류한다.

표 1 — 목재 플라스틱 복합재 바닥판의 형태에 따른 분류

종류		구분	
형태	기호		
완전 충전형	S	솔리드(solid) 형태	
부분 충전형	H	중공(hollow) 형태	
		벌집(honeycomb) 형태	
		아치(arch) 형태	
제혀쪽매형	S-T	완전 충전형-제혀쪽매 형태	
	H-T	부분 충전형-제혀쪽매 형태	

5 시편

시험에 사용하는 시편은 표 2에 규정한 크기로 하여, 신청자와의 협의를 통해 성능 시험 방법에 적합하도록 제품으로부터 절취하여 사용할 수 있다. 시험 전 온도 (23 ± 2) °C, 상대 습도 (65 ± 5) %에서 72시간 이상 정지한 후 시험한다.

표 2 — 시편의 수 및 치수

시험 항목		시편의 치수	시편의 수
비중		0.5 g ~ 5 g의 적당한 크기	3
최대 굴곡 하중		너비와 두께는 생산된 제품의 형태를 따르고, 길이는 시공 시 지지대 간의 최대 간격보다 100 mm 길게 한다. 시공 시 지지대 간 거리를 규정하지 않는 제품의 경우, 시편의 길이는 600 mm로 한다.	3
굴곡 크리프 변형		최대 굴곡 하중 시험과 동일한 크기의 시편	3
충격 저항성	실온 조건	최대 굴곡 하중 시험과 동일한 크기의 시편	3
	저온 조건		3
충격강도(charpy impact)		80 mm × 10 mm × 4 mm	5
뒤틀림성		최대 굴곡 하중 시험과 동일한 크기의 시편	3
나사못 유지력		100 mm × 50 mm	3
미끄럼 저항성	길이 방향	생산된 제품의 너비와 두께를 따르고 길이는 300 mm 이상으로 한다.	3
	너비 방향		3
수분 흡수율	중량 변화	생산된 제품의 너비와 두께를 따르고 길이는 100 mm로 한다.	3
동결 용해	최대 굴곡 하중 변화율	최대 굴곡 하중 시험과 동일한 크기의 시편	3
길이선열팽창계수		길이 50 mm의 원 또는 직사각형 기둥	3
내후성	충격강도 변화율	80 mm × 10 mm × 4 mm	5
유해물질 용출량		100 g	—
폼알데하이드 방출량		150 mm × 50 mm	노출 면적의 총합이 1 800 cm ² 가 되도록 매수를 결정하고 2세트를 제작
방염성		생산된 제품의 너비와 두께를 따르고 길이는 300 mm 이상으로 한다.	3

6 성능

목재 플라스틱 복합재 바닥판의 성능은 7절에 따라 시험하고 표 3의 규정에 적합하여야 한다.

표 3 — 목재 플라스틱 복합재 바닥판의 성능

시험 항목		품질 기준		적용 항목
비중		0.8 ~ 1.5		7.1
최대 굴곡 하중(N)		H, H-T	3 000 이상	7.2
		S, S-T	3 400 이상	
굴곡 크리프 변형(%)		H, H-T	0.20 이하	7.3
		S, S-T	0.25 이하	
충격 저항성	실온 조건	이상이 없을 것.		7.4
	저온 조건	이상이 없을 것.		
충격강도(kJ/m ²)		3.0 이상		7.5
뒤틀림성(%)		2.0 이하		7.6
나사못 유지력(N)		H, H-T	400 이상	7.7
		S, S-T	780 이상	
미끄럼 저항성(C.S.R)		0.40 이상		7.8
수분 흡수율	중량 변화(%)	8.0 이하		7.9.2.1 또는 7.9.2.2
동결 용해	최대 굴곡 하중 변화율(%)	초기 90 이상		7.10
길이선열팽창계수(1/°C)		S-T, H-T	3.0×10^{-5} 이하	7.11
		S, H	6.0×10^{-5} 이하	
내후성	충격강도 변화율(%)	초기 80 이상		7.12
유해물질 용출량 (mg/L)	비소(As)	0.1 이하		7.13
	카드뮴(Cd)	0.1 이하		
	크로뮴(Cr)	0.1 이하		
	납(Pb)	0.1 이하		
	수은(Hg)	0.005 이하		
폼알데하이드 방출량(mg/L)		1.5 이하		7.14
방염성	탄화 길이(cm)	20 이하		7.15
	나머지 불꽃(초)	10초 이하		

7 시험 방법

7.1 비중

목재 플라스틱 복합재 바닥판의 비중은 KS M ISO 1183-1(침지법)에 따라 3회 이상 시험하고 그 평균 값을 소수점 셋째 자리까지 기록한다.

7.2 최대 굴곡 하중

7.2.1 시편

시편의 너비와 두께는 생산된 제품 형태를 따르고, 길이는 시공 시 지지대 간의 최대 간격보다 100 mm 길게 한다. 단, 제품 너비가 160 mm를 초과하는 경우, 신청자와의 협의를 통해 너비를 (150 ± 10) mm로 절취하여 시험한다. 시공 시 지지대 간 거리를 규정하지 않는 제품의 경우, 시편의

길이는 600 mm로 한다.

7.2.2 시험 방법

최대 굴곡 하중 시험 방법은 KS M ISO 178에 따라 가압봉 및 지지대의 반경, 시험 속도를 결정하고, 그림 1과 같이 시편을 거치하여 최대 굴곡 하중을 측정한다. 시험편은 시공 시 노출면으로 하고 3개를 시험하여 평균값을 기록한다.

단위: mm

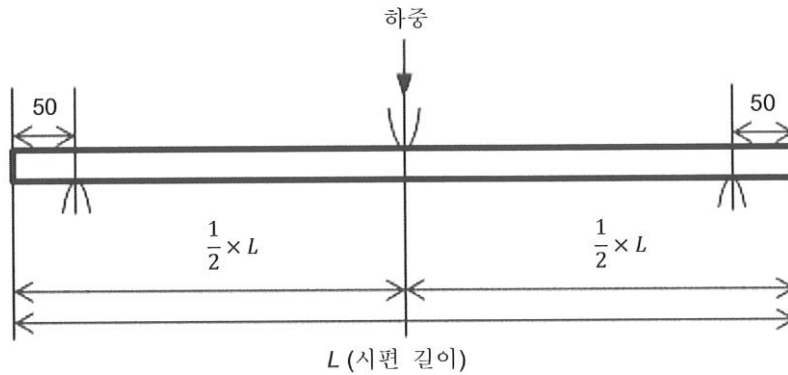


그림 1 — 최대 굴곡 하중 시험 장치

7.3 굴곡 크리프 변형

7.3.1 시편

굴곡 크리프 변형 시험은 7.2.1의 시편과 동일한 너비, 두께, 길이를 따른다.

7.3.2 시험 방법

굴곡 크리프 변형 시험은 7.2와 동일한 시험 장치를 사용하여 KS M ISO 899-2에 따라 1초에서 5초 내에 시편에 850 N의 하중이 걸리도록 하고 24시간 유지한 후, 식(2)에 의해 굴곡 크리프 변형을 계산한다. 시험편은 시공 시 노출면으로 하고 3개를 시험하여 평균값을 기록한다.

$$\varepsilon_t(\%) = \frac{600 s_t d h}{L^2} \quad (2)$$

여기에서

- ε_t : 굴곡 크리프 변형
- s_t : 시간 t에서 지점 간 중앙의 변형(mm)
- h : 시편의 두께(mm)
- L : 지점 간 거리(mm)

7.4 충격 저항성

7.4.1 시편

충격 저항성 시험은 7.2.1의 시편과 동일한 너비, 두께, 길이를 따른다.

7.4.2 시험 방법

충격 저항성 시험은 시공 시 지지대를 사용하는 제품의 경우, 지지대에 시편을 설치하여 고정된 후 KS F 2221에 따라 100 cm 높이에서 1 042 g의 지름 64 mm 강철제의 구형추를 시편의 정중앙에 낙하시키고, 육안으로 관찰하여 균열 및 파괴 유무를 기록한다. 시공 시 지지대를 사용하지 않는 제품의 경우, 그림 2의 방법으로 바닥에서 10 cm 이상 높이에 시편을 고정된 후 시험한다. 시험은 다음의 두 조건에서 시행하여 그 결과를 각각 기록한다.

- a) 실온 조건: 시험 전 온도 (23 ± 2) °C, 상대 습도 (65 ± 5) %에서 72시간 이상 정치한 후 시험한다.
- b) 저온 조건: 시험 전 온도 (-30 ± 2) °C의 조건에서 24시간 정치한 후, 10분 이내에 즉시 시험한다.

단위: mm

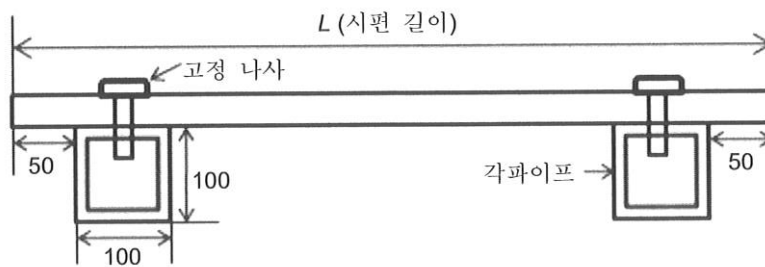


그림 2 — 충격 저항성 시험 장치

7.5 충격강도

7.5.1 시편

시편은 KS M ISO 179-1에 따라 1호형 시편을 사용하고, 제품에서 절취하여 시험할 때, 절취 방향은 압출 방향을 길이 방향으로 하고, 시공 시 노출면을 너비 방향으로 한다. 절취한 시편의 두께는 10.2 mm까지는 사용이 가능하다. 단 시편은 시공 시, 노출면을 포함한다.

표 4 — 충격강도 시편

단위: mm

시편의 종류	길이 <i>l</i>	너비 <i>b</i>	두께 <i>h</i>	지점 간 길이 <i>L</i>
1호형	80 ± 2	10.0 ± 0.2	4.0 ± 0.2	62 ± 0.5

시편의 치수(두께 *h*, 너비 *b* 및 길이 *l*)는 $h \leq b < l$ 이 되도록 규정한다.

7.5.2 시험 방법

충격강도 시험은 KS M ISO 179-1에 따라 노치 없는 시편을 사용하고 타격면은 제품의 시공 시 노출면으로 하여 5개의 시편에 대한 평균값을 식(3)에 따라 충격강도 a_{cU} 를 계산하여 kJ/m²로 나타낸다.

$$a_{cU} = (E_c / h \cdot b) \times 10^3 \tag{3}$$

여기에서

E_c : 시편의 파괴에 의한 보정된 흡수 에너지(J)

- h : 시편의 두께(mm)
- b : 시편의 너비(mm)

7.6 뒤틀림성

7.6.1 시편

뒤틀림성 시험은 7.2.1의 시편과 동일한 너비, 두께, 길이를 따른다.

7.6.2 시험 방법

뒤틀림성 시험은 시편을 온도 $(23 \pm 2)^\circ\text{C}$, 상대 습도 $(85 \pm 5)\%$ 에서 3일, 온도 $(23 \pm 2)^\circ\text{C}$, 상대 습도 $(35 \pm 5)\%$ 에서 항량에 도달할 때까지 방치한 후, KSL 3112에 따라 길이계를 목재 플라스틱 복합재의 시공 시 노출면의 대각선상에 놓은 다음, 측정면이 오목할 때는 그림 3과 같이 길이계와 시험면의 틈이 가장 큰 곳에 측정용 췌기를 길이계와 직각이 되도록 꽂고, 측정용 췌기가 가리키는 눈금에 의해 그 틈의 크기를 구한다. 또한 측정면이 볼록할 때는 그림 3과 같이 길이계와 목재 플라스틱 복합재 바닥판의 틈이 양쪽 끝에서 거의 같게 각각 측정용 췌기를 꽂고, 그 틈의 크기를 측정하여 그 평균값을 구한다. 이와 같은 조작을 동일면의 다른 대각선에 대해서도 수행하고 가장 큰 쪽의 값을 기록한다. 뒤틀림 값 $W_a(\%)$ 는 식(4)에 따라 구하고, 소수점 이하 첫째 자리에서 끝맺음한다.

$$W_a(\%) = \frac{h}{l} \times 100 \quad (4)$$

여기에서

- l : 시험체의 대각선 길이(mm)
- h : 췌기 눈금으로부터 구한 틈의 크기(mm)

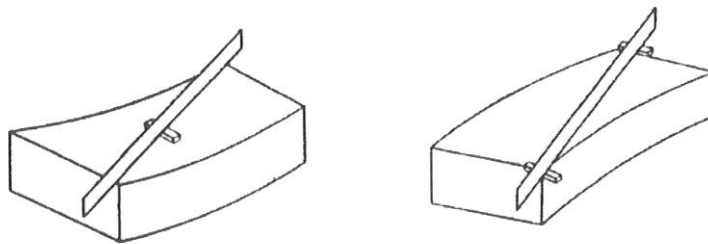


그림 3 — 뒤틀림성 측정

7.7 나사못 유지력

7.7.1 시편

나사못 유지력을 평가하기 위한 시편은 그림 4에 따른다.

7.7.2 시험 방법

나사못 유지력 시험은 호칭 지름 2.7 mm, 길이 16 mm 나사못을 그림 4에 나타난 위치에 수직으로 나사부 11 mm를 박아 넣고 시편을 고정하여 나사못을 수직으로 잡아당긴다. 이때 최대 하중을 각각 측정하여 2곳의 평균값을 나사못 유지력으로 한다. 다만 드로잉 하중 속도는 2 mm/min로 한다(나사 박음에는 미리 지름 약 2 mm 드릴로 깊이 약 3 mm의 인입 구멍을 뚫어 놓고 실시하는 것이 좋다).

단위: mm

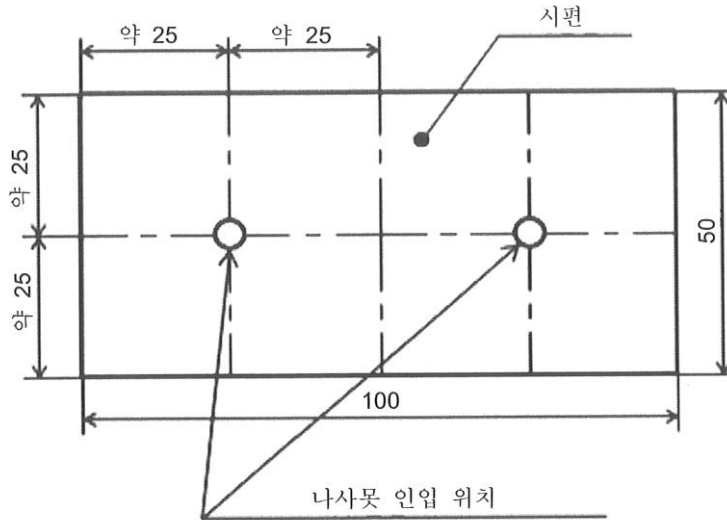


그림 4 — 나사못 유지력 시험

7.8 미끄럼 저항성

7.8.1 시편

미끄럼 저항성 측정에 사용되는 시편은 생산된 제품의 너비와 두께를 따르고, 길이는 300 mm 이상으로 한다. 단 제품의 너비가 100 mm 이하인 경우, 여러 개의 시편을 합쳐서 만든 시편의 너비가 100 mm 이상이 되도록 한다.

7.8.2 시험 방법

시험 방법은 KS M 3510의 4.15에 따라 그림 5의 미끄럼 시험기를 사용한다. 시험에 사용되는 미끄럼편은 KS M 3510의 4.15.2에서 규정한 경도(듀로미터 경도 시험-타입 A) 75에서 80, 두께 3 mm에서 6 mm의 고무 시트를 사용하고, 시편의 표면은 건조한 상태로 하여 다음과 같은 방법으로 시험한다.

- a) 미끄럼편을 크기 80 mm × 70 mm의 강철제 미끄럼편 받침대의 바닥면에 붙이고 785 N의 수직 하중을 가한 상태로 미끄럼편을 시편에 접촉시킨 순간에 785 N/s의 인장 하중 속도, 18°로 경사지게 위쪽 방향으로 잡아당겼을 때 얻어지는 최대 인장 하중을 측정하여 식(5)에 나타난 미끄럼 저항계수를 계산하여 유효 숫자 2자리까지 나타낸다. 제품의 압출 방향(길이 방향)과 압출 수직 방향(너비 방향)을 모두 평가하여 그 중 작은 C.S.R 값을 제품의 미끄럼 저항성 값으로 한다.

$$C.S.R = \frac{P_{max}}{W} \tag{5}$$

여기에서

- C.S.R : 미끄럼 저항계수
- P_{max} : 최대 인장 하중(N)
- W : 수직 하중(785 N)

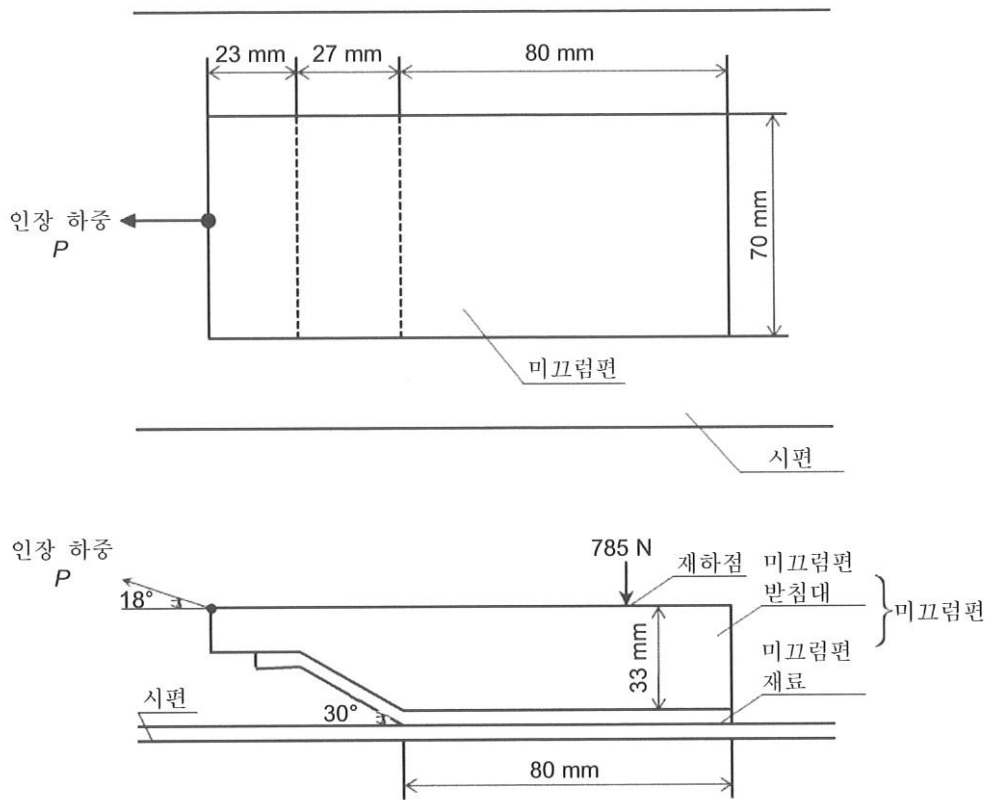


그림 5 — 미끄럼 시험기

7.9 수분 흡수율

7.9.1 시편

시편의 두께와 너비는 제품의 생산된 형태를 따르고 길이는 100 mm로 한다.

7.9.2 시험 방법

시편은 수분 흡수율 시험 전 온도 (23 ± 2) °C, 상대 습도 (65 ± 5) % 조건에서 항량이 될 때까지 전처리를 하여 0.01 g 이상의 정확도를 가지는 저울로 질량을 측정한다. 질량 측정을 마친 시편은 아래의 조건으로 올레핀계(비닐계 제외)는 A법, 아크릴 및 비닐계는 B법으로 처리하여 질량 변화를 기록한다.

7.9.2.1 A법

- a) 시편을 100 °C 물에 5시간 침지시킨다. 이때 시편은 수조의 바닥에 접촉하지 않고 침지되도록 적당한 지그를 사용한다.
- b) a) 과정을 거친 시편을 즉시 (23 ± 2) °C 물에 침지하여 20분간 방치한 후, 시편 표면의 물기를 완전히 제거한 후 질량을 측정하여 식(6)으로 질량 변화율을 측정한다.

$$\text{질량 변화율(\%)} = \frac{W_2 - W_1}{W_1} \times 100 \quad (6)$$

여기에서

W_1 : 침수 전의 질량(g)

W_2 : 침수 후의 질량(g)

7.9.2.2 B법

a) 시편을 (23 ± 2) °C 물에 28일간 침지시킨다. 이때 시편은 수조의 바닥에 접촉하지 않고 침지되도록 적당한 지그를 사용한다.

b) a) 과정을 거친 시편 표면의 물기를 완전히 제거한 후 질량을 측정하여 식(7)로 질량 변화율을 측정한다

$$\text{질량 변화율(\%)} = \frac{W_2 - W_1}{W_1} \times 100 \quad (7)$$

여기에서

W_1 : 침수 전의 질량(g)

W_2 : 침수 후의 질량(g)

7.10 동결 용해 시험

7.10.1 시편

동결 용해 시험은 7.2.1의 시편과 동일한 너비, 두께, 길이를 따른다.

7.10.2 시험 방법

동결 용해 시험은 3매의 시편에 대해 아래의 시험을 1사이클로 3회 반복한 후 7.2의 초기 최대 굴곡 하중값과 비교하여 최대 굴곡강도 변화율을 %로 측정하여 평균값을 기록한다.

a) 시편을 (23 ± 2) °C 물에 24시간 침지한다.

b) 침지를 마친 시편의 물기를 제거하고 (-30 ± 2) °C 챔버에서 24시간 동안 방치한다.

c) b) 단계를 마친 시편을 (23 ± 2) °C 상태에서 24시간 동안 방치한다.

7.11 길이선열팽창계수

길이선열팽창계수 측정은 길이 50 mm의 시편을 사용하여 30 °C에서 60 °C의 온도 범위에서 시험하고 식(8)에 의해 계산한다.

$$\text{길이선열팽창계수(a)} = (L_2 - L_1) / [L_0(T_2 - T_1)] \quad (8)$$

여기에서

L_2, L_1 : 온도 T_2, T_1 에서의 각 시편의 길이

L_0 : 시험 전 온도 (23 ± 2) °C, 상대 습도 (65 ± 5) %에서 3일 이상 정치한 후 측정된 시편의 길이

7.12 내후성

7.12.1 시편

내후성 시험에 사용되는 시편은 충격강도 저하를 평가하기 위해 7.5와 동일한 시편을 사용한다.

7.12.2 시험 방법

KS M ISO 4892-2의 A법 조건으로 시공 시 노출면 방향으로 2 000시간(340 nm 기준, 0.55 W/m²)까지 시험하여 7.5의 방법으로 충격강도를 시험하여 초기 충격강도 대비 변화율을 %로 기록한다.

7.13 유해물질 용출량 시험

7.13.1 시료의 전처리

목재 플라스틱 복합재 바닥판을 분쇄하여, 분쇄된 입자의 지름이 5 mm 이하가 되도록 하고, 분쇄된 입자를 체의 눈의 크기가 5 mm 이하인 체와 1 mm 이상인 체로 체가름하여, 입자의 지름이 1 mm에서 5 mm 사이의 크기로 걸러진 시료를 원추 4분법으로 채취한다.

7.13.2 유해물질 용출 방법

7.13.1의 방법으로 전처리된 시료 (100 ± 2) g을 정확히 달아 2 000 mL 삼각 플라스크에 넣고, 증류수에 염산을 넣어 pH를 (6 ± 0.3)으로 맞춘 산성 용액을 약 900 mL 가한다. 혼합액을 상온, 상압에서 24시간 정치한 후, 진탕 횟수가 분당 약 200회, 진폭이 4 cm에서 5 cm 사이인 진탕기를 사용하여 4시간 동안 유해물질을 용출한다. 혼합액을 유리섬유 여과지로 여과하고, 여과액을 1 L 부피 플라스크에 넣은 후, 위에서 제조한 산성 용액을 1 L 표시선까지 채워 검액으로 사용한다.

7.13.3 시험 방법

유해물질이 용출된 검액을 KS I ISO 8288, KS I ISO 11885 또는 KS I ISO 17294를 이용하여 비소(As), 카드뮴(Cd), 크로뮴(Cr), 납(Pb), 수은(Hg) 등의 용출량을 분석하여 기록한다.

7.14 폼알데하이드 방출량

7.14.1 시편

시편은 생산된 제품의 두께를 따르고 길이 (150 ± 1) mm, 너비 (50 ± 1) mm로 한다.

7.14.2 시험 방법

폼알데하이드 방출량 시험은 KS M 1998에 따라 데시케이터법으로 시험한다.

7.15 방염성

7.15.1 시편

시편은 생산 시 두께와 너비를 따르고 길이는 30 cm로 한다.

7.15.2 시험 방법

목재 플라스틱 복합재 바닥판의 방염성 시험은 KS F 2819의 5.3의 A법에 따라 거의 기건 상태인 시험체를 (50 ± 2) °C에서 48시간 건조한 다음, 이것을 실리카겔을 넣은 데시케이터 안에서 24시간 방치한 후 2분간 가열하여 탄화 길이 및 나머지 불꽃 시간을 기록한다.

7.16 재활용 재료의 함유율

목재 플라스틱 복합재에 대한 재활용 재료의 함유율은 사용하는 재활용재의 질량 비율을 식(9)에 따라 백분율로 계산하여 표 5에 따라 표시한다.

$$R(\%) = \frac{W_{WR} + W_{PR}}{W} \times 100 \tag{9}$$

$$W = W_W + W_P + W_F$$

$$W_W = W_{WV} + W_{WR}$$

$$W_P = W_{PV} + W_{PR}$$

여기에서

- R : 재활용 재료의 함유율(%)
- W : 목재 플라스틱 복합재의 전체 질량(kg)
- W_W : 목재 플라스틱 복합재에서 차지하는 목분 원료의 질량(kg)
- W_F : 목분 및 플라스틱 원료를 제외한 것의 질량(kg)
- W_P : 목재 플라스틱 복합재에서 차지하는 플라스틱 원료의 질량(kg)
- W_{WV} : 목재 플라스틱 복합재의 목분 원료에서 차지하는 신재료의 질량(kg)
- W_{PV} : 목재 플라스틱 복합재의 플라스틱 원료에서 차지하는 신재료의 질량(kg)
- W_{WR} : 목재 플라스틱 복합재의 목분 원료에서 차지하는 재활용 재료의 질량(kg)
- W_{PR} : 목재 플라스틱 복합재의 플라스틱 원료에서 차지하는 재활용 재료의 질량(kg)

비고 목재 플라스틱 복합재의 질량은 KS F 2201에 따라 온도 (23 ± 2) °C, 상대 습도 (65 ± 5) %의 조건에서 시험의 함수율이 평형에 도달할 때까지 전처리한 후, 표준 상태 (23 ± 2) °C, 상대 습도 (50 ± 10) %에서 측정한다.

표 5 — 재활용 재료의 함유율 구분 및 표시 기호

함유율 구분	표시 기호
40 % 이상 50 % 미만	R40
50 % 이상 60 % 미만	R50
60 % 이상 70 % 미만	R60
70 % 이상 80 % 미만	R70
80 % 이상 90 % 미만	R80
90 % 이상	R90

8 검사

검사는 7절의 규정에 따라 검사하고 표 3의 적합 여부를 결정한다. 다만 로트의 크기는 합리적 샘플링 방식에 따른다.

9 표시

9.1 구성성분 표시

목재 플라스틱 복합재 바닥판에 사용하는 목분 또는 목질섬유, 열가소성 수지, 첨가제는 배합표 또는 기타의 적절한 방법으로 구입자에게 제시하여야 한다. 제시는 원칙적으로 원료를 납품하기 전에 실시한다. 제시 방법은 문서에 의한 제시 외에도 인터넷 게시 등의 전자매체를 통한 방법도 활용할 수 있다.

9.2 제품 표시

목재 플라스틱 복합재 바닥판은 소비자가 알아보기 쉽도록 제품 1분마다 그리고 포장에 다음의 사항이 잘 보이도록 표시하여야 한다.

- a) WPC(목분 50 % 이상)
- b) 열가소성 수지의 종류
- c) 최대 굴곡 하중/시험 시 지지대의 간격
- d) 제품의 치수(두께, 너비, 길이)
- e) 생산자(수입자): 국내 생산품은 생산업체의 상호를 기입하고, 수입품은 수입업체의 상호와 생산국을 기입한다.
- f) 제조 연월

9.3 표시 방법

표시 형식에는 제한이 없으나, 9.2 제품 표시의 각 내용은 반드시 포함되어야 한다.

<국내생산 WPC 표기 예시>

WPC(목분 50 % 이상) — 열가소성 수지 종류 — 최대 굴곡 하중/시험 시 지지대 간격
치수(두께 × 너비 × 길이)
생산자명, 생산 연월

WPC(목분 50 % 이상) — PP — 4 000 N/600 mm
20 mm × 300 mm × 1 500 mm
oooo(주), 2015. 05.

<수입산 WPC 표기 예시>

WPC(목분 50 % 이상) — 열가소성 수지 종류 — 최대 굴곡 하중/시험 시 지지대 간격
치수(두께 × 너비 × 길이)
수입자명 — 산지, 생산 연월

WPC(목분 50 % 이상) — PE — 4 000 N/600 mm
20 mm × 300 mm × 1 500 mm
oooo(주) — 일본(ooo), 2015. 05.

KS F 3230:2023

해설

이 해설은 이 표준과 관련된 사항을 설명하는 것으로 표준의 일부는 아니다.

1 개요

1.1 제정의 취지

이 표준은 KS로 제정되어 있지 않은 목재 플라스틱 복합재 바닥판의 표준화와 유통질서를 확립함으로써 목재 플라스틱 복합재 바닥판의 품질을 확보하기 위하여 2011년 신규로 제정되어 목재 플라스틱 복합재 바닥판의 성능을 평가하는 시험 방법에 대하여 규정하고 있다.

1.2 그간의 개정 경위

이 표준은 2011년에 제정, 2013년에 1차 개정, 2020년에 2차 개정을 거쳐 이번(2023년) 개정에 이르렀다.

1.2.1 제1차 개정(2013년)

용어 수정 및 문구를 일부 수정하고, SI 단위와 양과 단위를 수정하였다.

1.2.2 제2차 개정(2020년)

- 용어, 시험, 검사, 표시를 수정하고 구체화하였다. 난연성 시험을 방염성 시험으로 수정하였다.
- 용어: 표준에서 섬유유 종류를 구체적으로 명시하였다.
- 품질 및 성능: 난연성 시험을 방염성 시험으로 수정하였다.
- 시험: 시험 항목의 용어를 통일하고, 시편의 시험 전 온도 (23 ± 2) °C, 상대 습도 (65 ± 5) %로 일치시켰으며, 시편의 개수를 늘려 신뢰성 있도록 수정하여 제시하였다.
- 검사: 품질검사용 합격 기준을 명확하게 명시하였다.
- 표시: 제품에 구체적으로 명시하여 제시하였다.

2 이번(2023년) 개정

2.1 개정의 취지

KS A 0001:2023(표준의 서식과 작성방법)에 기초하여 용어 및 표현법 수정, 기호의 표기 방식을 수정하였다.

2.2 주요 개정 내용

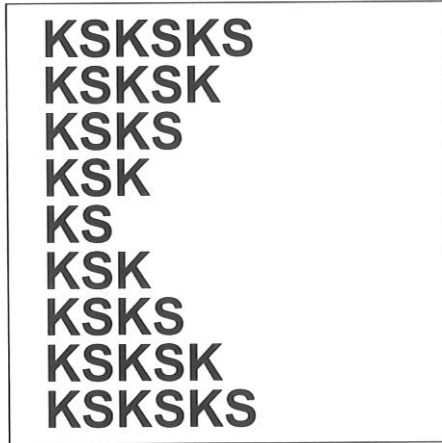
- 용어, 문구 및 단위의 표기 방식을 수정하였다.
- 용어와 정의에 한글과 영문을 병행하여 수정하였다.
- 크롬을 크로뮴, 시험편을 시편, 시험방법을 시험 방법, 상대습도를 상대 습도, 굴곡하중을 굴곡 하

KS F 3230:2023

중 등 표기법을 수정하였다.

- 계산식에 번호를 매겼다.
- 4 cm ~ 5 cm를 4 cm에서 5 cm 사이로 기호 표기 방식을 수정하였다.
- 양식에 따라 해설서의 서술 체계를 재정리하였다.

KS F 3230:2023



WPC(Wood Plastic Composite) deck board

ICS 83.140