[부속서 7]

파티클보드(particle board)

1. 적용범위 이 기준은 국내에서 생산되거나 수입되어 국내에서 유통되는 모든 파티클보드에 적용한다.

2. 인용표준 다음에 나타내는 표준은 이 부속서 기준에 인용됨으로써 이 기준의 규정 일부를 구성한다. 이러한 인용표준은 최신판을 적용한다.

KS F 3104 파티클보드
KS F 4537 목조 건축용 철못

3. 정의 파티클보드란 목재의 작은 조각[1]을 주원료로 하고, 접착제를 사용하여 성형·열압한 밀도 0.5 g/㎤ 이상 0.8 g/㎤ 이하의 목질판상제품이다.

[1] 작은 조각에는 파티클, 칩, 플레이크, 웨이퍼, 스트랜드 등이 있다.

4. 종류

4.1 파티클보드 가구 등 실내용으로 사용되는 파티클보드이다. 구분은 KS F 3104에 따른다.

4.2 구조용 파티클보드 건축물의 벽, 지붕 및 바닥 덮개 등의 구조용으로 토양 및 자외선에 직접 노출되지 않는 조건에서 사용을 위한 파티클보드이다.

5. 규격과 품질기준

5.1 파티클보드 파티클보드의 치수 및 허용차와 품질기준은 KS F 3104에 따른다.

5.2 구조용 파티클보드 구조용 파티클보드의 치수 및 허용차와 품질기준은 아래 <표 1>, <표 2>, <표 3> 및 <표 4>에 따른다.

<표 1> 구조용 파티클보드의 치수

종류	두께 (mm)	길이 (mm)	너비 (mm)
구조용 파티클보드	9, 12, 15, 18	2,437 2,440	1,217 1,220

다만, 주문품의 치수는 당사자 간의 협의에 따른다.

<표 2> 구조용 파티클보드의 치수의 허용차

종류	두께 (mm)	두께의 허용차 (mm)		너비 및 길이의 허용차	직각도
		미연마판	연마판		
구조용 파티클보드	15 미만	± 1.0	± 0.3	± 3.0	2 이하
	15 이상	± 1.2	± 0.4		

<표 3> 구조용 파티클보드의 품질기준

종류		밀도 (g/㎤)	함수율 (건량) (%)	휨강도 (MPa)	습윤시 휨강도 (MPa)	휨 탄성계수 (MPa)	흡수두께 팽창률 (%)	못머리 관통력 및 못측면 저항력	박리 강도 (MPa)	삶음 박리 강도 (MPa)
구조용 파티클보드	SPB -MR	0.65 ~ 0.80	5이상 13이하	20.0 이상	10 이상	3,100 이상	11 이하	1 kN	0.7 이상	0.20 이상

<표 4> 구조용 파티클보드의 폼알데하이드 방출등급 기준

종류	기호	폼알데하이드 방출량	
		평균값	최대값
SE_0 형	SE_0	0.3 ㎎/L 이하	0.4 ㎎/L 이하
E_0 형	E_0	0.5 ㎎/L 이하	0.7 ㎎/L 이하
E_1 형	E_1	1.5 ㎎/L 이하	2.1 ㎎/L 이하

6. 시험

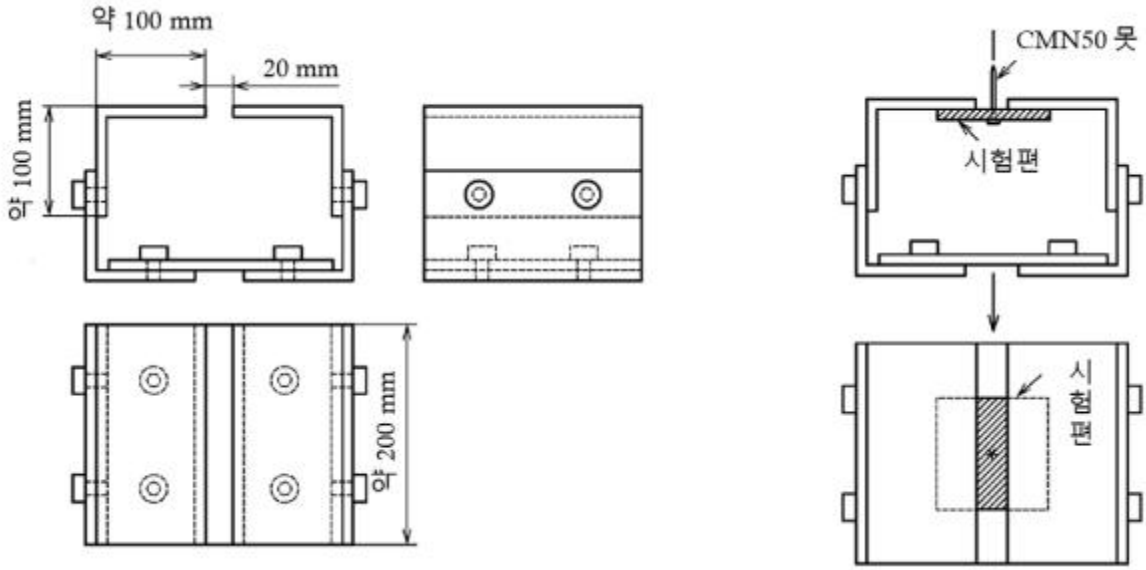
6.1 파티클보드 시험 파티클보드의 시험방법은 KS F 3104에 따른다. 각 항목의 시험 결과값은 평균값으로 한다.

6.2 구조용 파티클보드 시험 구조용 파티클보드의 삶음 박리강도, 못머리 관통력, 못 측면저항, 휨강도, 휨 탄성계수, 습윤시 휨강도 시험은 아래의 시험방법에 따른다. 다만, 그 밖의 필요한 사항 및 관련 시험방법은 KS F 3104에 따른다. 각 항목의 시험 결과값은 평균값으로 한다.

6.2.1 삶음 박리강도 시험 50 mm x 50 mm 시험편을 (20 ± 2) ℃ 온도와 (65 ± 5) % 습도의 조건에서 항량(오차 0.1 %)에 도달할 때까지 양생한다. 준비된 시험편을 (20 ± 5) ℃ 온도, pH (7 ± 1)의 물속에 항온수조의 벽과 바닥으로부터 최소 15 mm 띄워서 침지한다. (90 ± 10)분 동안 서서히 승온하여 약 100 ℃로 물을 끓이고 (120 ± 5)분 유지한다. 이때 항온수조의 물은 격렬하게 끓어서는 안 된다. 삶음 시험을 마친 시험편은 (20 ± 3) ℃ 온도의 물속에 (60 ± 5)분 동안 담가 식힌후 꺼낸다. 젖은 시험편의 물기는 종이 타월로 닦은 후 70 ℃ 온도에서 16시간 동안 건조한다. 건조된 시험편은 박리강도 시험전 실온에 충분히 식히고, 양 표면을 샌딩한 뒤 KS F 3104 박리강도 시험에 따라 최소 3개의 시편을 시험하고 그 평균값을 산출한다.

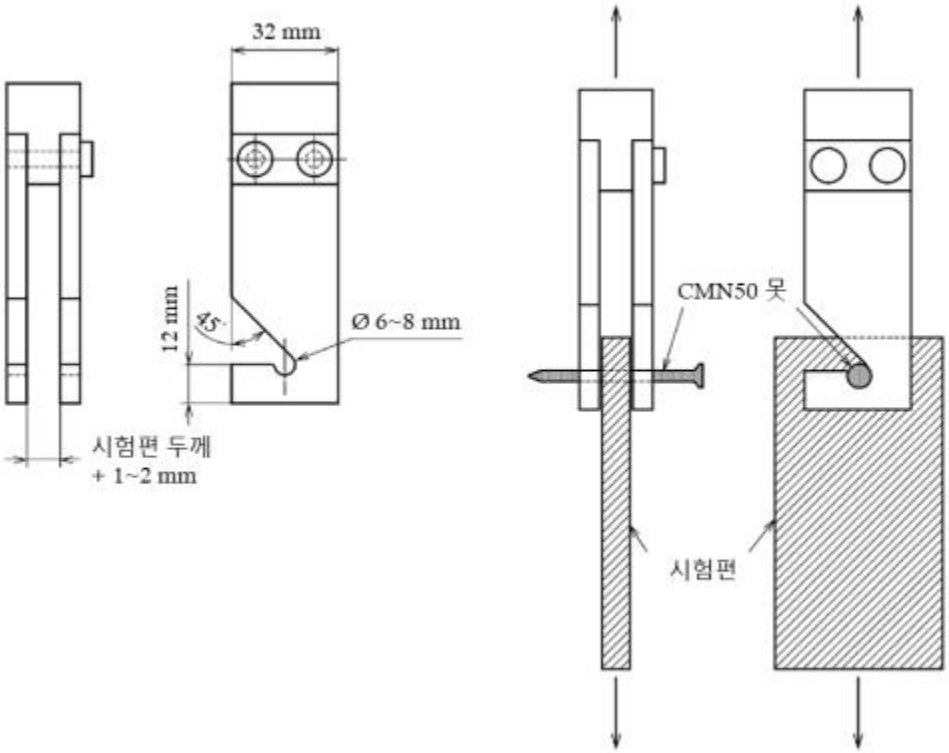
6.2.2 못머리 관통력 시험 100 mm x 100 mm 시험편 표면에 <그림 1>과 같이 규정된 못(CMN50[1)])을 수직으로 박는다. 못을 박을 때는 미리 못 직경의 80~90 % 직경을 가진 드릴 프레스를 사용하여 가이드 구멍을 뚫어 못이 수직으로 박히도록 한다. 못은 못머리의 아랫면이 시험편 표면에 거의 닿을 때까지 박는다. 시험편을 관통한 못의 못대(못머리 반대편)를 잡고 못머리가 시험편을 통과할 때까지 약 2 mm/min 속도로 당겨 최대하중을 측정한다. 못 관통력을 산출하기 위해 최소 10개의 시험편을 시험하고 그 평균값을 구한다.

[1)] CMN50(KS F 4537) 못은 지름 2.87 ± 0.1 mm, 길이 50.8 ± 2.0 mm, 못 머리 지름 6.76 ± 0.75 mm로 한다. 시험에 사용된 못은 머리 지름이 균일해야 하며 시험 전에 측정을 통해 확인해야 한다.



<그림 1> 못머리 관통력 시험 장치

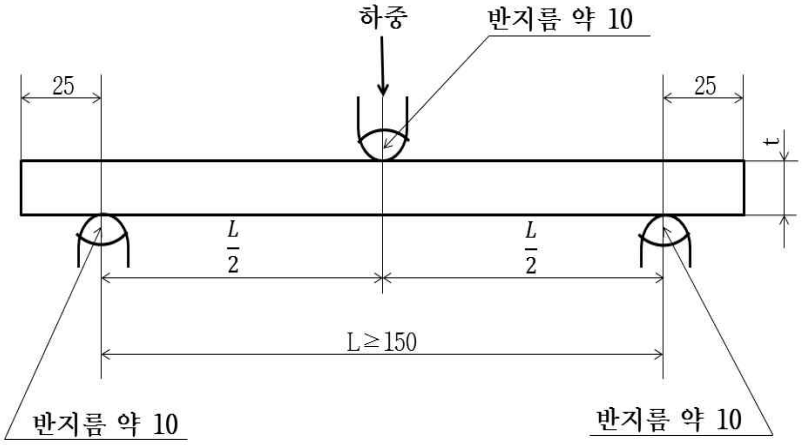
6.2.3 못 측면저항력 시험 50 mm x 100 mm 시험편에 규정된 못(CMN50)을 <그림 2>와 같이 시험편 길이방향 끝면으로부터 12 mm 안쪽에 시험편 표면에 수직으로 박는다. 이때, 통과한 못의 돌출 길이는 시험편의 앞면과 뒷면에 같게 한다. 걸쇠 지그의 사이 간격은 시험편 두께보다 최대 1~2 mm 넓은 것을 사용한다. 못의 돌출 부분을 걸쇠 지그에 거치한 뒤, 약 2 mm/min 속도로 당겨 최대하중을 측정한다. 못 측면저항력을 산출하기 위해 최소 10개의 시험편을 시험하고 그 평균값을 구한다.



<그림 2> 못 측면저항력 시험 장치

6.2.4 휨강도 및 휨 탄성계수 시험 시험편은 너비는 50 mm, 길이는 두께의 15배에 50 mm를 더한 것이며, 두께는 제품 그대로를 사용한다. 이때, 시험편의 최소 길이는 200 mm이다. 준비된 시험편을 <그림 3>과 같이 시험 장치를 사용하여 표면에 하중속도는 10 mm/min로 하중을 가하여 최대 하중(p)을 측정하고 <식 1>에 의하여 휨강도, <식 2>에 의하여 휨 탄성계수를 구한다. 이때, 방향별로 각각 최소 3개(총 6개)의 시험편을 시험하고 그 평균값을 구한다.

단위 : mm



L : 스팬 길이, t : 시험편의 두께

<그림 3> 휨강도 및 휨 탄성계수 시험 장치

$$\text{휨강도(MPa)} = \frac{3PL}{2bt^2} \quad \text{.....<식 1>}$$

$$\text{휨 탄성계수(MPa)} = \frac{\Delta PL^3}{4bt^3\Delta y} \quad \text{.....<식 2>}$$

여기서 P : 최대하중(N)
L : 스팬 길이(mm)
b : 시험편의 폭(mm)
t : 시험편의 두께(mm)
ΔP : 비례영역의 상한하중과 하한하중의 차(N)
Δy : ΔP 에 대응하는 스팬 중앙의 휨 변형량(mm)

6.2.5 습윤 시 휨강도 시험 시험편을 (70 ± 3) ℃의 온수 속에 2시간 담그고 다시 상온수에 1시간 담근 후, 젖은 상태에서 6.2.4의 휨강도 시험을 하여 시편마다 휨강도를 구한다. 습윤 시 휨강도를 산출하기 위해 방향별로 각각 최소 3개(총 6개)의 시험편을 시험하고 그 평균값을 구한다. 이때, 치수는 물에 담그기 전의 시편의 치수를 사용한다.

7. 표시

7.1 표시 사항 파티클보드의 종류, 표면상태, 접착제, 휨강도, 폼알데하이드 방출등급, 난연성(해당제품에 한함), 치수, 생산자 또는 수입자, 생산연월, 생산국을 한글로 표시한다. 다만, 거래상 필요한 경우 영문으로 표시할 수 있다.

7.1.1 종류의 표시 파티클보드의 종류 표시는 <표 5>와 같이 한다.

<표 5> 파티클보드의 종류 표시

구분	영문	표시
파티클보드	Partcleboard	PB
구조용 파티클보드	Structural Partcleboard	SPB

7.1.2 표면 가공 상태의 표시 파티클보드의 표면 가공 상태에 따라 <표 6>과 같이 한다. 다만, 연마/미연마 표시는 생략할 수 있다.

<표 6> 파티클보드의 표면 가공 상태 표시

구분		표시
바탕 파티클보드 및 구조용 파티클보드	미연마(Raw Non-sanding)	RN
	연마(Raw Sanding)	RS
치장 파티클보드	단판(Veneer Decorated)	DV
	수지(Overlay Decorated)	DO
	도장(Coating Decorated)	DC

7.1.3 접착제의 표시 파티클보드의 접착제 표시는 <표 7>과 같이 한다. 다만, 구조용 파티클보드는 접착제 표시를 생략할 수 있다.

<표 7> 파티클보드의 접착제 표시

구분	표시
U형	U
M형	M
P형	P
NAF형	NAF

7.1.4 휨강도의 표시 파티클보드의 휨강도 표시는 <표 8>과 같이 한다.

<표 8> 파티클보드의 휨강도 표시

구분		표시
바탕 파티클보드 및 치장 파티클보드	18.0형	18
	15.0형	15
	13.0형	13
	8.0형	8
구조용 파티클보드	20.0형	20

7.1.5 폼알데하이드 방출등급의 표시 파티클보드의 폼알데하이드 방출등급은 <표 9>와 같이 표시한다.

<표 9> 파티클보드의 폼알데하이드 방출량 표시

구분	표시	영문 표시
SE_0 형	SE_0	Emission Class SE_0(SE_0)
E_0 형	E_0	Emission Class E_0(E_0)
E_1 형	E_1	Emission Class E_1(E_1)

7.1.6 난연성의 표시 파티클보드의 난연성의 표시는 <표 10>과 같이 한다. 다만, 해당하지 않는 파티클보드와 구조용 파티클보드는 표시하지 않는다.

<표 10> 파티클보드의 난연성 표시

구분	표시	영문표시
준불연	준불연	Semi non-conbustible(SNC)
난연	난연	Flame retardant(FR)

7.1.7 치수의 표시 파티클보드의 두께, 너비 및 길이의 표시는 아라비아 숫자로 두께(mm) × 너비(mm) × 길이(mm)와 같이 한다. 다만, 너비와 길이의 표시는 생략할 수 있다.

7.1.8 생산자 또는 수입자의 표시 상호 또는 그 약호와 상표로 표시한다. 다만, 수입자는 유통단위 묶음으로 표시할 수 있으며, 유통단위 묶음이 해체되어 낱장으로 유통 시에는 낱장으로 표시한다.

7.1.9 생산연월의 표시 제품의 생산연도 및 생산월까지 표시한다.

7.1.10 생산국의 표시 파티클보드를 생산한 국가 또는 국가약호를 표시한다. (예: 한국(Korea) 또는 KOR)

7.2 표시방법 파티클보드 각 장의 앞·뒤 판면 또는 측면 중 한 곳에 아래와 같이 개별 표시하며, 스탬프, 스티커, 압인 등으로 품질표시의 식별이 가능하게 한다.

<파티클보드 표시 예시>

종류 - (표면상태) - 접착제 - 휨강도 - 폼알데하이드 방출등급 - (난연성)
치수(두께 × 너비 × 길이)
생산국, 생산자/수입자, 생산연월

o 한글표시

파티클보드 - U - 15형 - E_0
15 × 1,220 × 2,440
한국, 한국산업(주), 2022.12.

o 영문표시

PB - U - 15 - E_0
15 × 1,220 × 2,440
Korea, Korea Ltd., 2022. 12.

PB - U - 15 - E_1
15 × 1,220 × 2,440
Malaysia, Korea. Co., 2022. 12.

<구조용 파티클보드 표시 예시>

종류 - (표면상태) - (접착제) - 휨강도 - 폼알데하이드 방출등급
치수(두께 × 너비 × 길이)
생산국, 생산자/수입자, 생산연월

o 한글표시

구조용 파티클보드 - 20형 - E_1
15 × 1,220 × 2,440
한국, 한국산업(주), 2022.12.

o 영문표시

SPB - 20 - E_1
15 × 1,220 × 2,440
Korea, Korea Ltd., 2022. 12.

부록 A 파티클보드의 품질시험 및 검사항목

품질 항목		바탕 파티클보드				치장 파티클보드				구조용 파티클보드
		U형	M형	P형	NAF형	U형	M형	P형	NAF형	
밀도		○	○	○	○	○	○	○	○	○
함수율		○	○	○	○	○	○	○	○	○
휨강도		○	○	○	○	○	○	○	○	○
습윤 시 휨강도[1]	A시험	-	○	-	-	-	○	-	-	○
	B시험	-	-	○	○	-	-	○	○	-
휨탄성계수		-	-	-	-	-	-	-	-	○
흡수두께팽창율[1]		-	○	○	○	-	○	○	○	○
박리강도		○	○	○	○	○	○	○	○	○
삶음 박리강도		-	-	-	-	-	-	-	-	○
폼알데하이드 방출량		○	○	○	○	○	○	○	○	○
나사못 유지력[2]		○	○	○	○	○	○	○	○	-
못 관통력		-	-	-	-	-	-	-	-	○
못 측면저항		-	-	-	-	-	-	-	-	○
평면 인장강도		-	-	-	-	○	○	○	○	-
내충격성		-	-	-	-	○	○	○	○	-
내산성		-	-	-	-	○	○	○	○	-
내알칼리성		-	-	-	-	○	○	○	○	-
내오염성		-	-	-	-	○	○	○	○	-
내변퇴색성		-	-	-	-	○	○	○	○	-
내긁힘성		-	-	-	-	○	○	○	○	-
난연성[3]		○	○	○	○	○	○	○	○	-

[1] 휨강도 8.0형에는 적용하지 않는다.
[2] 나사못 유지력은 두께 15 mm 이상에 적용한다.
[3] 난연성능을 갖는 파티클보드에 적용한다.