

안 전 기 준

침대 매트리스

부속서 19

(Mattresses of beds)

1. **적용범위** 침대매트리스란 일반 가정에서 성인이 사용하는 보통 침대의 매트리스를 말하며, 물 또는 공기침대 매트리스는 제외한다. 또한, 병원 등의 특수한 용도에 사용되는 침대의 매트리스, 유아용 침대 및 아동용 이단침대의 매트리스는 적용대상이 아니다.

2. **관련표준** 다음에 나타내는 표준은 이 검사기준 및 방법에 인용됨으로써 이 검사기준 및 방법의 일부를 구성한다. 이러한 관련표준은 그 최신표준을 적용한다.

KS G 4300 가정용 일반 침대

KS K 0210 섬유 혼용률 시험 방법

KS K 0521 직물의 인장 강도 및 신도 시험 방법 : 스트립법

KS K 0650 염색물의 마찰 견뢰도 시험 방법 : 크로크미터법

KS K 0901 섬유 시험실 표준 상태

KS M 6672 쿠션용 연질 우레탄 폼

KS G ISO 8191-1 가구-천을 씌운 가구의 가연성 평가방법 - 제1부 발화원 : 타들어가는 담배

KS K ISO 14184-1 텍스타일 -폼알데하이드측정- 제1부 : 유리 및 가수분해 폼알데하이드(증류수 추출법)

3. **종류** 주 쿠션층을 구성하는 재료에 따라 다음과 같이 구분한다.

3.1 스프링 매트리스

3.1.1 강제스프링

3.1.2 플라스틱제 스프링 등

3.2 폼 매트리스

3.2.1 폼라바(스폰지고무)

3.2.2 우레탄 폼

3.2.3 천연라텍스, 합성라텍스

3.3 섬유매트리스

3.3.1 팜록, 천연섬유, 합성섬유(견면) 등

4. 안전요건

4.1 결모양

4.1.1 결감은 충분한 강도를 가지며 실용상 지장이 있는 색빠짐, 퇴색 등의 염려가 없고 또한 얼룩, 오염 등이 없어야 한다.

4.1.2 봉제는 땀간격이 일정하고 실꿨어짐, 실느슨함, 실풀림, 봉탈, 재봉선의 비틀림이 없어야 한다.

4.2 치수

4.2.1 매트리스 두께의 모듈 호칭치수 매트리스 두께의 모듈 호칭치수는 표 1과 같다.

표 1

단위 : mm

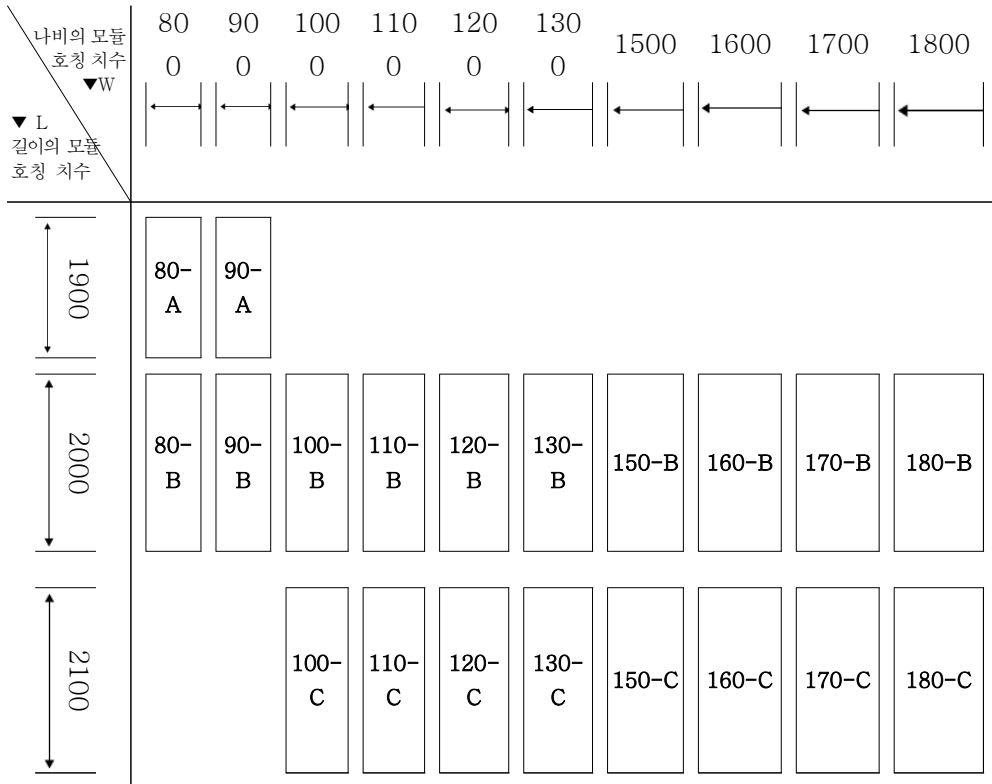
스프링 매트리스	150, 200, 250, 300, 350, 400, 450
폼 매트리스, 섬유 매트리스	100, 125, 150, 175, 200, 225, 250

4.2.2 매트리스 치수 매트리스 제작치수는 그림 1의 모듈 호칭치수 및 표 1의 매트리스 두께의 모듈 호칭치수에 대하여 표 2의 범위 내로 한다.

표 2

단위 : mm

방 향		최소	최대
나비방향		-50	-150
길이방향		-25	-125
두께방향	스프링 매트리스	-25	-100
	우레탄 폼 및 폼 러버 매트리스	-25	-50



<그림 1>

4.2.3 매트리스의 제작 허용차 제작 허용차는 표 2의 범위 내에서 설정한 제작치수에 대하여 표 3과 같다.

표 3

단위 : mm

치 수		제작 허용차
나 비	1000 미만	± 20
	1000 이상	+25
	1500 미만	-20
	1500 이상	+30 -20
길 이		+30 -20
두 께	180 미만	±18
	180 이상	±20

4.2.4 치수의 측정 매트리스의 실체 치수는 다음에 의해 측정한다.

4.2.4.1 측정기구 및 측정장치

- (1) 측정기구는 정밀도 1mm이상의 직선 막대모양인 것을 사용한다.
- (2) 측정장치는 그림 2.2와 같이 표면이 매끈하며 비스듬히 세울 수 있는 대를 사용한다.

4.2.4.2 측정시의 경사 각도는 표 4와 같다.

표 4

스프링 매트리스	길이, 나비에 대하여는 60°, 두께에 대하여는 수평
폼 매트리스, 섬유 매트리스	길이, 나비에 대하여는 30°, 두께에 대하여는 30°

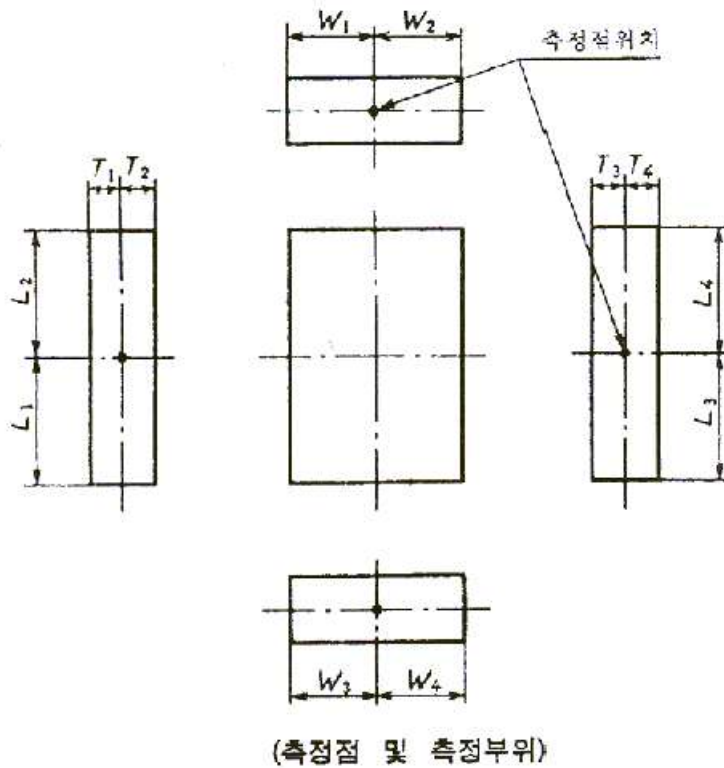
4.2.4.3 측정방법 매트리스의 실체 치수 측정방법은 다음에 따른다.

- (1) 매트리스를 측정 장치에 올리고 비스듬히 세운다(그림 2.3).
- (2) 매트리스 옆면의 거의 중앙부에 측정점을 나타내는 표시를 한다(그림 2.1).
- (3) L_1 , L_3 를 측정한다.(그림 2.3).
- (4) 매트리스를 거꾸로 하여 L_2 , L_4 의 측정을 한다.
- (5) 나비(W) 및 두께(T)에 대하여도 똑같은 순서로 측정한다.
- (6) 매트리스의 실체 치수는 다음 식으로 구한다.

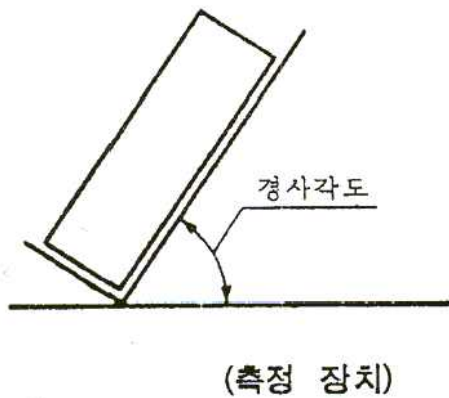
$$\text{길이} = \frac{L_1 + L_2 + L_3 + L_4}{2}$$

$$\text{나비} = \frac{W_1 + W_2 + W_3 + W_4}{2}$$

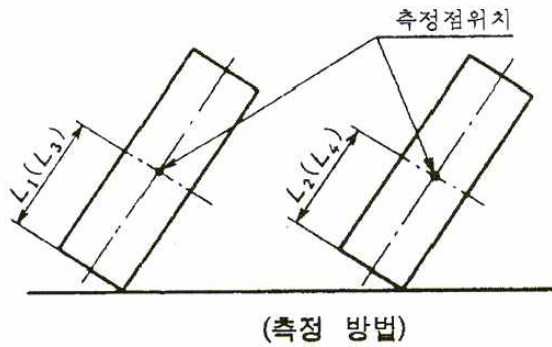
$$\text{두께} = \frac{T_1 + T_2 + T_3 + T_4}{2}$$



<그림 2.1>



<그림 2.2>



<그림 2.3>

5. 재료

5.1 침대 매트리스에 사용하는 재료는 기능을 다할 수 있는 충분한 강도와 품질을 가진 것으로 한다.

5.2 매트리스의 내용물은 스프링 뒤틀림 방지 및 인장력을 위하여 스폰지, 폼, 헬트, 척추보호대 등 기본 사양 품목이 들어가야 한다(스프링 매트리스에 한함).

6. 성능

6.1 내구성(스프링 매트리스에 한함)

- (1) 간격의 양 d_1, d_2, d_3 모두 40 mm 이하일 것
- (2) 길감의 닳음, 풀림, 찢어짐 등이 없을 것
- (3) 내용물의 이동, 뭉침, 빠짐 등이 없을 것

(4) 용수철의 끊어짐, 빠짐 등이 없을 것

6.2 수직하중(스프링 매트리스에 한함)

(1) 휨의 증가량 $D_1 \leq 45$ (mm)

$$D_2 \geq 5$$
 (mm)

6.3 결감의 품질 결감의 품질은 다음 표 5에 따르며 혼용률은 가정용 섬유제품의 안전기준에 적합하여야 한다.

표 5

시 험 항 목	품 질	시 험 방 법
인장강도(경, 위) (N)	295 이상일 것	7.3.1
마찰 견뢰도 : 건식 (급) 습 식 (급)	4 이상 3 이상	7.3.2
폼알데하이드 함유량 (mg/kg)	75 이하	7.3.3
가연성 : 연소속도 (12.0 ± 3.0 min/50mm) 발화여부	발화되어서는 안됨	7.3.5

7. 시험방법

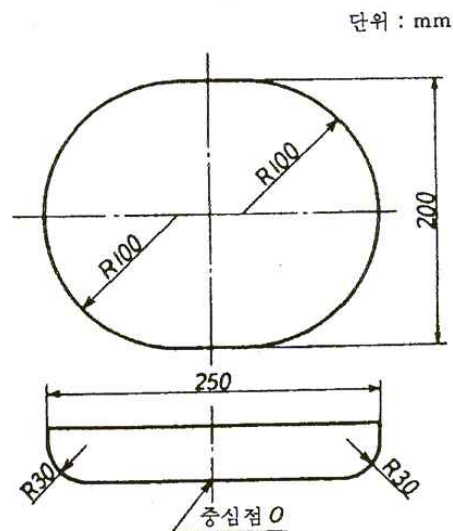
7.1 내구성 시험 내구성 시험은 다음 식에 따라 한다.

비고 내구성 시험에는 사용하는 침대 성능 시험기는 그림 4의 보기 참조

(1) 침대를 시험대에 올리고 가압판⁽³⁾의 긴 지름을 매트리스의 나비방향과 평행하게 하여 매트리스의 측정위치⁽⁴⁾에 놓는다.

주⁽³⁾ 가압판의 모양 및 치수는 그림 3에 따른다.

(4) 측정위치는 매트리스 나비방향 모듈 호칭치수가 1300 mm 미만인 경우에는 매트리스의 중앙부, 1300 mm 이상인 경우에는 매트리스의 길이방향 중심선 상에서 나비방향의 $\frac{1}{3}$ 인 곳으로 한다.



<그림 3> 가압판

(2) 가압판에 4.9 N의 하중을 가했을 때의 가압면의 위 중심점의 높이를 O_1 으로 하고 하중계의 및 휨계를 0 N 및 0 mm에 맞춘다. 다음에 300 mm/min 이하의 속도로 하중 980.66 N 까지 가압하여 하중 휨 선도를 기록한다.

(3) 가압판이 O_1 점에서 980 N의 하중을 걸었을 때의 점까지 거리를 왕복하도록 시험기를 조절한 후 160 ± 10 회/min의 속도로 200회 상하로 운동 시킨 후 가압판을 떼어낸다.

(4) 다음에 4.9 N의 하중을 가했을 때의 가압면 위 중심점 높이를 O_2 로 한다. O_1 에서 O_2 까지의 휨량을 측정하여 간격의 양 d_1 (mm)으로 기록한다.

비 고 휨량의 측정은 상하 운동 종료 후 5분 이내에 한다.

(5) O_2 위치에서 하중계의 휨계를 각각 0 N 및 0 mm에 맞추고 (2)와 똑같이 O_1 에서 하중 980 N까지 가압하여 하중 휨 선도를 기록한다.

(6) 가압판이 O_1 점에서 980 N의 하중을 걸었을 때의 점까지 거리를 왕복하도록 시험기를 조절한 후, 160 ± 10 회/min의 속도로 10 000회 [(3)에서 한 200회를 포함한다.] 상하로 운동 시킨후 가압판을 떼어낸다.

(7) 다음에 4.9 N의 하중을 가했을 때의 가압면 위 중심점 높이를 O_3 로 한다. O_2 에서 O_3 까지의 휨량에 d_1 를 가하여 간격의 양 d_2 (mm)로 기록한다.

(8) (5)~(7)과 똑같은 순서를 반복하여 적산횟수가 80 000 회가 될 때까지 가압하고 하중 휨 선도와 간격의 양 d_3 (mm)로 기록한다. 그 후, 매트리스 및 구조체의 이상 유무를 조사한다.

7.2 수직하중 시험 8.1에서 0, 200, 10 000, 80 000회 마다 기록한 하중 휨 선도에서 다음 식으로 휨의 증가량 D_1, D_2 를 구한다.

$$D_1 = \delta_{35} - \delta_{15} \text{ (mm)}$$

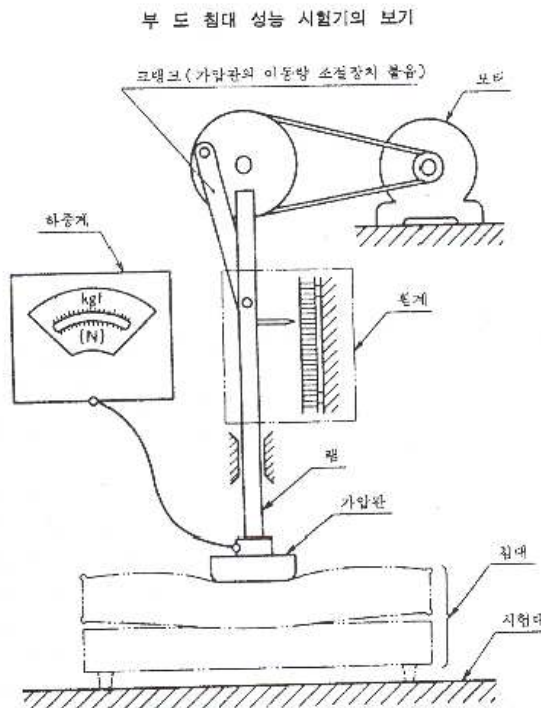
$$D_2 = \delta_{100} - \delta_{80} \text{ (mm)}$$

여기에서 δ_{15} : 147 N 하중시의 휨량 (mm)

δ_{35} : 343 N 하중시의 휨량 (mm)

δ_{80} : 784 N 하중시의 휨량 (mm)

δ_{100} : 981 N 하중시의 휨량 (mm)



<그림 4> 침대 매트리스 성능 시험기 보기

7.3 결감의 품질 시험

7.3.1 인장강도 시험 KS K 0521에 따라 나비 50 mm 폭 300 mm의 시험편을 물리는 간격 200 mm로 하여

정속 인장형 시험기에 의해 평균과단시간 (20 ± 2) 초 또는 (30 ± 5) 초의 인장 속도로 시험하여, 절단 될 때까지의 최대하중을 구한다.

7.3.2 마찰 견뢰도 시험 KS K 0650에 따라 (200×100) mm 시험편의 긴 방향으로 900 g의 하중을 가한 마찰자를 백면포로 단단히 싸서 시험편 위에서 100 mm 사이를 10초간에 10회 왕복 마찰하고, 판정은 KS K 0910, KS K 0911를 사용해 판정한다.

7.3.3 폼알데하이드 함유량 시험 잘게 절단한 1 g의 시험편을 마개 달린 250 ml 플라스크에 넣고 증류수 100 ml을 가한 후 마개를 단단히 막은 다음 (40 ± 2) °C의 향온 수조에서 5분마다 흔들어 주면서 60 분간 가온하여 추출한 추출액과 증류수를 아세틸아세톤 시약을 가해 (40 ± 2) °C의 향온 수조에서 (30 ± 5)분간 가온한 후 꺼내어 실온에서 (30 ± 5)분간 방치한 후 분광 광도계로 파장 412 nm 에서 10 mm 흡광셀을 사용하여 흡광도를 측정한다. 적어도 2개의 평행 시험을 한다. 폼알데하이드 함량이 낮으면 충분한 정밀도를 얻을 수 있도록 시험편의 무게를 2.5 g까지 늘린다. 세부사항은 KS K ISO 14184-1에 따른다.

7.3.4 혼용률 시험 KS K 0210에 따른다.

7.3.5 가연성 시험

7.3.5.1 발화 기준

(1) 진행성 타 들어가는 발화 이 기준의 목적상 다음의 모든 징후의 유형은 진행성 타 들어가는 발화로 간주한다.

- a) 시험이 계속되면 위험하고, 적극적인 진화가 요구되는 연소 형태를 보이는 시험체
- b) 시험 지속시간 내에 다 탈 때까지 타 들어가는 시험체
- c) 시험 지속시간 내에 시료의 끝, 즉, 상단 또는 하단, 측면 또는 시료의 두께까지 타 들어가는 시험체
- d) 최종 검사로 발화원의 원래 위치의 가장 가까운 부분으로부터 위쪽의 모든 방향으로 100 mm 이상의 검게 탄 흔적을 나타내는 시험체

(2) 불꽃 발화 이 기준의 목적상 다음 징후의 유형을 불꽃 발화로 간주한다.

- a) 시험이 지속되는 것이 위험하고, 적극적인 진화가 요구되며, 확대되는 연소징후를 나타내는 시험체
- b) 시험 지속시간 내에 본질적으로 다 탈 때까지 타 들어가는 시험체
- c) 시험 지속시간 내에 불꽃 앞쪽이 하단까지 닿는 시험체 또는 시험체의 두께를 통과하거나 인접하는 시험체

7.3.5.2 장치 및 재료

(1) 시험 격리실 장치 시험 격리실 장치는 20 m³ 이상의 용적을 갖는 방(시험용의 적당한 산소가 있는)이거나 공기의 흐름이 있는 더 작은 격리실 장치로 구성해야 한다. 시험장치는 현장에서 0.02 - 0.2 m/s의 공기 흐름 속도를 유지하는 입구와 추출 시스템은 연소 작용을 방해하지 않고, 적절히 산소를 공급해야 한다.

(2) 시계 시계는 1초의 정확도로 최소 1시간까지 측정할 수 있어야 한다.

(3) 발화원 : 타들어가는 담배 다음의 요건에 부합하는 필터 없는 원통 모양의 담배

- 길이 : 70 ± 4 mm
- 지름 : 8 ± 0.5 mm
- 중량 : 1 ± 0.1 g

불붙이는 끝에서 5(8) mm와 55(58) mm 지점에 담배를 표시한다. 7.3.7.4의 1) (a)에 기술한 대로 담배에 불을 붙인다. 타지 않은 담배 끝에서 안으로 13 mm이하 삽입한 수평의 철사못을 통해 수평으로 공기를 통하게 한다(통풍 0.02 - 0.2 m/s). 표시된 5(8) mm와 55(58) mm까지 타 들어간 시간을 기록한다.

(4) 눈금자 : 정밀도 1 mm 이상의 직선 막대모양인 것을 사용한다.

7.3.5.3 처리 및 시험을 위한 대기 상태 시험할 재료와 담배는 다음의 대기 상태 KS K 0901로 시험 전에 먼저 16시간 동안 전 처리한다.

7.3.5.4 시험 절차

1) 발화원 적용

(a) 담배에 불을 붙여 담배 끝이 발강게 될 때까지 공기를 빨아들인다. 담배를 5 mm 이상 및 8 mm 이하가 될 때까지 태운다.

(b) 담배를 가장 가까운 측면 가장자리로부터 50 mm 이상 또는 이전의 시험에서 남은 표시로부터 50 mm 이상이 되도록 타들어 가는 담배를 놓는다. 동시에 시계를 작동시킨다.

(c) 진행성 타 들어감 또는 불꽃이 담배를 놓은지 1시간 이내에 어느 때라도 관측되면 시험체를 소화시키고, 담배를 놓은 시점과 소화시킨 시점 사이의 걸리는 시간을 기록한다. 이러한 상황에서는 시험을 중지하고, 시험 보고서를 작성한다. 진행성 타 들어감 또는 불꽃이 1시간 내에 관측되지 않거나, 담배가 그 전체 길이만큼 타 들어가지 않으면 이를 기록하고, 이전 시험에서 발생한 손상으로부터 50 mm 이상의 새로운 위치에 놓은 새로운 담배를 가지고 재시험한다. 진행성 타 들어감 또는 불꽃이 재시험에서 관측되지 않거나, 담배가 그 전체 길이만큼 타 들어가지 않으면 이를 기록하고 최종 검사를 실시한다.

2) 최종시험

(a) mm 단위로 (최대길이, 폭 및 깊이) 시험한 시험체의 손상 범위를 측정한다.

(b) 연소가 진행되는 것이 겉에서 보아 확인할 수 없는 경우가 있다. 따라서 시험 종료 직후 시험체를 분해하여 세밀히 안쪽을 확인하여 검사한다. 이러한 것이 발견되면 소화시키고, 그에 대한 부적합 결과를 기록한다. 안전상의 이유로 모든 연소가 종료되었는지 확인한 후 시험을 끝낸다.

7.3.5.5 결과 보고

1) 각 시험에서 발생된 발화, 단 2회 시험에서 1개의 발화 및 1개의 비발화가 발생된 경우, 전체적 결과는 발화로 간주한다.

2) 각 시험에 대해 mm 단위(길이, 폭 및 깊이)의 손상의 범위

3) 각 시험에 대한 담배의 연소시간, 담배가 그 전체 길이만큼 타 들어감의 실패 여부, 시험체의 소화 또는 시험체의 분해시 시험체의 타 들어감 발견 여부

결과 보고는 결과에 영향을 미치는 시험체 또는 시험 절차상의 모든 상세한 특징을 포함해야 한다.

이러한 특징은 다음과 같다.

4) 연소의 특징, 예를 들면, 녹음, 불길이 똑똑 떨어짐, 탄화, 타 들어감에서 불꽃의 번짐

5) 주요 결과 : 예를 들면, 시험체의 발화, 갈라짐, 소화

6) 기타 세부사항은 **KS G ISO 8191-1**에 따른다.

8. 표시사항

8.1 일반사항 제품 또는 최소단위 포장마다 보기 쉬운 곳에 쉽게 지워지지 않고 소비자가 식별할 수 있는 방법으로 다음 사항을 표시하여야 한다.

8.1.1 모델명

8.1.2 치수

8.1.3 원단의 섬유명 및 혼용률

8.1.4 재생 내장재 사용여부 : 예) 재생 스프링 사용, 재생 내장재를 사용하지 않았음 등

8.1.5 제조연월

8.1.6 제조자명

8.1.7 수입자명(수입품에 한함)

8.1.8 주소 및 전화번호

8.1.9 제조국명

8.2 사용상 주의사항 제품 본체 또는 별도의 사용설명서에는 쉽게 지워지지 않고 소비자가 식별할 수 있는 방법으로 다음 사항을 표시하여야 한다.

8.2.1 침대와 함께 판매되지 않을 경우 매트리스의 크기에 대한 설명

8.2.2 침대 매트리스 부근에 전기난로, 가스 불 등과 같은 뜨거운 열과 덮개가 없는 불이 있을 경우 화재의 위험이 있음을 알리는 경고문

8.2.3 세탁방법에 대한 주의사항

8.2.4 조립할 때의 주의사항

8.2.5 기타 취급상 주의사항

제	정	:	기술표준원고시	제2007-0034호(2007. 1.24)
개	정	:	기술표준원고시	제2007-0523호(2007. 8.24)
개	정	:	기술표준원고시	제2008-0290호(2008. 6.23)
개	정	:	기술표준원고시	제2012-0801호(2012. 12.21)
개	정	:	국가기술표준원고시	제2015-686호(2015. 12. 30)
개	정	:	국가기술표준원고시	제2017-033호(2017. 2. 8)
개	정	:	국가기술표준원고시	제2018-195호(2018. 6. 29)