안전확인 안전기준

유아용 침대 부속서 14
(Children's cots)

서 문 이 기준은 주로 일반가정에서 사용하는 요람 (기울어진 요람 포함), 유아용 침대(간이침대 : 시소식, 그네식, 전동식 등 포함) 및 접이식 침대에 대하여 적용한다. (다른 품목으로 전환될 수 있는 즉, 변환장치 또는 가정용 놀이 울타리로 전환될 수 있는 유아용 침대도 적용된다.) 다만, 병원 및 보육원에서 사용되는 유아용 침대, 유아 이동을 위한 침대는 제외한다.

이 기준은 총 5부로 구성되어 있다.
제1부 일반 안전요건 및 시험방법
제2부 기울어진 요람 및 간이침대의 안전요건 및 시험방법
제3부 가정용 유아용침대 및 요람의 안전요건 및 시험방법
제4부 가정용 유아용침대 및 접이침대의 안전요건 및 시험방법
제5부 가정용 놀이 울타리(Play yard)의 안전요건 및 시험방법

제1부 일반 안전요건 및 시험방법

1. 적용범위 이 기준은 유아용침대의 일반 안전요건 및 시험방법, 표시사항 등에 대하여 규정한다. 특정 유아용침대에 대한 부가 요건은 제2부 ~ 제5부에 규정되어 있다.

2. 관련표준
KS Q 1003 랜덤 샘플링 방법
안전확인 부속서 6 완구 제2부 기계적·물리적 특성 및 제3부 가연성 및 제4부 유해원소의 용출
안전확인 부속서 1 어린이용 섬유제품
어린이제품 공통안전기준

3. 안전요건
3.1. 겉모양
3.1.1 침대는 모양이 바르고 튼튼하여야 한다.
3.1.2 침대 각부의 끝손질이 양호하여야 한다.
3.1.3 도막은 쉽게 벗겨질 우려가 없고 표면은 평활하여 균열이 없고 얼룩 등이 없어야 한다.
3.1.4 도금얼룩, 도금의 벗겨짐 등이 없어야 한다.
3.1.5 봉제는 땀 간격이 일정하고 실 끊어짐, 실 느슨함, 실 풀림, 봉탈, 재봉선의 비틀림이 없어야 한다.
3.2 치 수
침대의 치수[1]는 길이 및 나비를 표시하여야 하며 길이 및 나비의 허용차는 (0 ~ -30) mm로 한

[1] 길이 및 나비는 침대 바깥치수의 수평투영면적 최대치수를 말한다.

다.

3.3 재 료

3.3.1 나무 또는 나무를 소재로 한 재료 및 식물성 재료는 부식 및 곤충으로부터 해가 없어야 한다.

3.3.2 어린이가 닿을 수 있는 범위 내에 있는 금속은 방청처리 된 재료 또는 부식으로 부터 방지하는 재료로 만들어져야 한다.

3.3.3 섬유 재료는 **안전확인 부속서 6 완구** 제3부 가연성의 4.4에 따라 시험하였을 때 표면연소를 일으켜선 안 되며 자기소화성이거나, 화염전파속도가 30 mm/s 이하이어야 한다.

3.3.4 유해물질은 표1에 적합하여야 한다.

표1

항 목		허 용 치(이하)	시험방법
유해원소 용출	안티모니 (Sb)	60 mg/kg	4.1
	비소 (As)	25 mg/kg	
	바륨 (Ba)	1000 mg/kg	
	카드뮴 (Cd)	75 mg/kg	
	크로뮴 (Cr)	60 mg/kg	
	납 (Pb)	90 mg/kg	
	수은 (Hg)	60 mg/kg	
	셀레늄 (Se)	500 mg/kg	
유해원소 함유량	총 납(Pb)[1)]	300 mg/kg	4.2
	총 카드뮴(Cd)	75 mg/kg	
프탈레이트 가소제 총 함유량[2)]	DEHP	총합 0.1 %	4.3
	DBP		
	BBP		
	DINP		
	DIDP		
	DNOP		
섬유류의 폼알데하이드		20 mg/kg	4.4

(1) DEHP(Diethylhexyl Phthalate, 다이에틸헥실프탈레이트)
(2) DBP(Dibutyl Phthalate, 다이부틸프탈레이트)
(3) BBP(Butyl benzyl Phthalate, 부틸벤질프탈레이트)
(4) DINP(Diisononyl Phthalate, 다이이소노닐프탈레이트)
(5) DIDP(Diisodecyl phthalate, 다이이소데실프탈레이트)
(6) DNOP(Di-n-octyl phthalate, 다이엔옥틸프탈레이트)

비고 1. 페인트 및 표면코팅의 경우 90 mg/kg 이하. 다만, 전기·전자제품의 기능성 부품(전기연결용 소자 등)의 경우에는 적용하지 않는다.

2. 어린이가 입에 넣어 사용할 용도가 아닌 제품의 경우 DEHP, DBP, BBP를 적용하고, 입에 넣어 사용할 용도의 제품은 DEHP, DBP, BBP, DINP, DIDP, DNOP를 적용하며, 합성수지제, 섬유 및 가죽제에 코팅한 경우 적용함.
또한, 어린이의 입에 넣어 사용할 용도로 제작된 것이 아닌 어린이제품 중 DEHP, DBP, BBP, DINP, DIDP, DNOP의 총합이 0.1 %를 초과한 제품에는 “경고! 입에 넣으면 프탈레이트계 가소제가 용출될 수 있으니 입에 넣지 말 것”이라는 경고사항을 표시하여야 한다.

3.4 자석과 자석부품 4.5에 따른 시험 전·후 50 kG^2mm^2 (0.5 T^2mm^2) 미만이거나, 작은 부품이

아니어야 한다. (단, 전기 또는 전자부품의 기능자석에는 적용하지 않는다.)

4. 시험방법

4.1 유해원소용출 “어린이제품 공통안전기준”에 따른다.

4.2 유해원소 함유량 “어린이제품 공통안전기준”에 따른다.

4.3 프탈레이트 가소제 총 함유량 “어린이제품 공통안전기준”에 따른다.

4.4 섬유류의 폼알데하이드 안전확인 부속서 1 어린이용 섬유제품에 따른다.

4.5 자석과 자석부품 “어린이제품 공통안전기준”에 따른다.

5. 포장 안전확인 부속서 6 완구 제2부 기계적·물리적 특성의 요구 사항을 만족하지 못하는 유아용침대의 포장을 위해 사용하는 모든 플라스틱 커버는 다음과 같이 경고 사항을 알아보기 쉽게 표기해야 한다. “질식의 위험을 막기 위해 이 제품을 사용하기 전에 반드시 플라스틱 커버를 제거한다. 제거한 커버는 파괴하고 어린이의 손이 닿지 않도록 주의한다.

6. 검사방법

6.1 모델의 구분 유아용침대의 모델은 종류별, 재질별, 모양별로 구분한다. 다만, 재료시험을 위한 합성수지, 도료, 원단 등의 색상만 다른 경우에는 동일모델로 간주하되 재료항목만 별도의 시험을 행한다.

6.2 시료채취방법 필요할 경우 시료는 **KS Q 1003**에 따라 채취한다.

6.3 시료크기 및 합부판정조건 시료크기 및 합부판정은 다음 표와 같다. 다만, 합부판정 시 표시사항은 제외한다.

검사구분	시료의 크기(n)	합격판정 개수(Ac)	불합격판정 개수(Re)
안전확인	1	0	1

7. 표시사항

7.1 표 시 제품의 본체 또는 포장에는 다음 사항을 한글로 표시하여야 한다.

7.1.1 모델명

7.1.2 사용연령 또는 한계체중

7.1.3 제조연월

7.1.4 제조자명

7.1.5 수입자명(수입품에 한함)

7.1.6 주소 및 전화번호

7.1.7 제조국명

7.1.8 제2부 ~ 제5부에 규정되어 있는 표시해야 할 사항

7.1.9 어린이의 입에 넣어 사용할 용도로 제작된 것이 아닌 어린이제품에 DEHP, DBP, BBP, DINP, DIDP, DNOP의 총합이 0.1 % 를 초과하여 사용된 경우 다음의 경고 문구를 표시하여야 한다.

“경고! 입에 넣으면 프탈레이트계 가소제가 용출될 수 있으니 입에 넣지 말 것.”

제2부 기울어진 요람 및 간이침대의 안전요건 및 시험방법

1.적용범위 이 기준은 유아가 혼자 스스로 일어나 앉을 수 있을 나이(즉 6개월 또는 9 kg 의 중량)까지의 유아용의 고정 또는 접는 기울어진 요람(등받이가 조절되지 않더라도 기울어진 위치의 요람도 적용된다. 6개월 이하의 유아용 자동차용 어린이 보호장치로 자동차 좌석에 고정하지 않은 상태로 요람으로 사용 가능한 제품도 포함한다.) 및 시소식, 그네식, 전동식 등의 간이침대와 유아용 그네에 대한 안전요건 및 시험방법, 표시사항 등에 대하여 규정한다.

2. 관련표준 다음의 표준은 이 기준에 인용됨으로써 이 기준의 규정 일부를 구성한다. 이러한 인용표준은 그 최신판을 적용한다.

안전확인 완구 제2부 기계적 물리적 특성

EN438-1 장식의 고압 적층물 -열경화성 합성수지에 관한 사항- 파트1 : 설명서

ISO 48 가황 처리한 고무-경도의 측정 (30에서 85사이 IRHD)

ISO 4540 금속코팅- 보편적으로 코팅에 사용되는 물질 -부식성 시험에 따른 시험 시료의 전기도금 비율

3.용어 및 정의

3.1 기울어진 요람 기울어진 위치에서 유아를 지탱하도록 된 장치로 정적이거나 고정적이거나 흔들리거나 튀어 오르거나 또는 이들의 복합적인 요소를 가지고 있다. 이것들은 등받이를 조절할 수 있다.

3.1.1 정적(static) 튀어 오르거나 흔들리지 않는 상태를 말한다.

3.1.2 흔들리는 것(rocker)

3.1.3 튀어 오름(bouncer) 유아들이 구조적인 탄성력 또는 다른 기계적인 동작으로 인해서 튀어 오를 수 있는 상태를 말한다.

3.2 유지 장치 기울어진 위치에서 조절 요람 속에 유아를 유지하기 위한 장치를 말한다.

3.3 가랑이 띠 기울어진 요람으로부터 유아가 미끄러져 나가는 것을 방지하기 위하여 유아의 다리사이에 고정시킨 구성부를 말한다.

3.4 운송 손잡이 조절요람을 손으로 나를 수 있게 하는 구성부를 말한다.

3.5 접합선

a)선으로 나타내는 시트와 등받이의 교차선(그림1a 참조)을 말한다.

b)시트가 해먹 형태 안에 있는 경우 이론적 교차선 “L”은 그림 1b에서와 같이 결정된다.

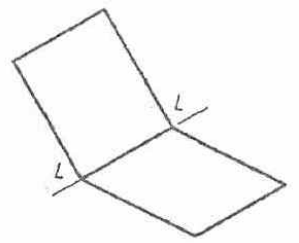
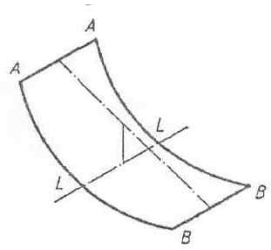


그림 1a-교차선의 측정 (L: 교차선)



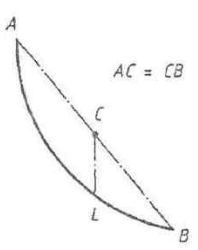


그림 1b 해먹 형태의 조절요람에 대한 교차선의 측정 (L: 교차선)

3.6 접는 장치 조절 요람을 접도록 하는 장치를 말한다.
3.7 잠금장치 우연히 접혀지는 것을 방지하도록 하는 장치를 말한다.
3.8 조절 장치 요람의 등받이의 경사를 조절하도록 하는 장치를 말한다.
3.9 보호부피 보호 부피는 다음 절차에 의해서 정의된다.
요람의 좌면과 배면의 교차선의 아래쪽 가장자리에 요람의 중심에 시험 질량 C(부속서 A참조)를 위치시킨다. 만약 요람의 등받이가 조절 가능하다면 그림 2와 같이 가장 뒤로 눕힌 상태로 고정시킨다. 시험 장치는 단단하게 고정된 장치에 의해서 고정된 위치에 있어야 한다.
보호부피의 가장 바깥쪽 경계는 체인을 탱탱하게 유지하면서 모든 방향으로 움직였을 때 체인 끝에 있는 볼의 바깥부분에 의해서 정의된다.
이 바깥쪽 경계와 기울어진 요람사이의 부피가 보호부피이다.
측정은 처음에는 실험 장치를 왼쪽 측면에 위치시키고 반복한다. 그런 다음 요람을 최대한 똑바로 세운 상태에서 양쪽 측면에서 측정을 반복한다.

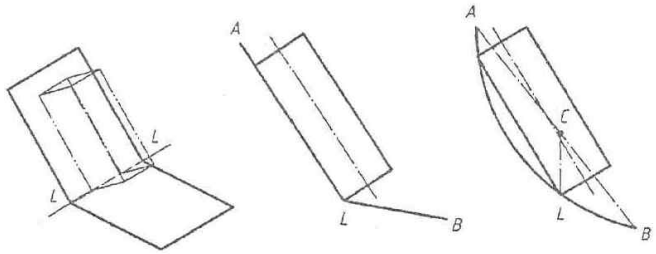


그림 2 시험하중의 위치 (L: 교차선)

4. 안전요건
4.1 일반 만약 미리 정해진 사항이 없다면 모든 힘과 질량, 치수, 각도는 ±5 %의 정확도를 가져야 한다. 부속서 A에 있는 것처럼 시험 질량이 사용되었을 때 그림 2와 같이 위치되어야 하고 유지 장치에 의해서 유지되어야 한다.
제조자의 설명서에 따라 세탁을 위해 분리할 수 있는 직물이 있는 조절 요람에 대하여 시험은 세탁과 건조를 두 번 실시하고 나서 제조자의 설명서에 따라 프레임에 직물을 재장착하여 시험한다.
조절 요람은 사용, 조립 시 유아와 사용자 모두에게 끼임, 열상 또는 상해가 일어나지 않도록 제작하여야 한다.
4.2 보호부피 내에 있는 개구부 조절 요람은 유아의 손가락 또는 살이 끼일 수 있는 틈, 구멍, 개구부가 없어야한다. 손가락이 끼이는 것을 방지하기 위하여 통과 깊이 10 mm 이상이며 너비가 5 mm 이상 12 mm 미만의 접근 가능한 개구부, 구멍 또는 틈이 없어야 한다.
구멍, 개구부, 틈은 5 mm 탐침봉으로 30 N 의 힘을 가하며 측정하고 12 mm 탐침봉으로는 5 N 의 힘을 가하여 측정한다.
구멍, 개구부, 틈을 측정할 때는 시험 질량 C 모형을 교차선과 같은 높이로 폭 중심에 바닥을 두고 측정한다.
측정은 사용되는 위치에 고정을 시킨 상태에서 시작한다.
제품이 측정될 때에는 잠금장치 또는 유지 장치는 잠금 위치에 있어야 한다.

4.3 날카로운 가장자리, 끝, 모서리 접근 할 수 있는 가장자리, 모서리, 튀어나온 부분은 상처를 유발하지 않도록 디자인 되어야 한다.
접근 할 수 있는 가장자리, 모서리는 보기로 주어진 그림 3a, 3b, 또는 3c 와 같이 되어야 한다.

만약 4 mm 보다 작은 내벽 두께에서 튀어나온 부분에 대해서는 다음의 요구사항 중 하나를 따라야 한다.

- 모서리를 깎아 내거나 둥글게 만들 것
- 그림 3d와 같이 접혀있거나 말려있거나 나선형 모양으로 되어 있을 것
- 그림 3e와 같이 플라스틱 코팅이 되어 있거나 다른 적당한 방법에 의해서 보호되어 있을 것

모든 표면은 매끄럽고 가시와 같이 튀어나온 부분이 없어야 한다.

그림 3에서의 최소반지름은 경첩이나, 받침대 그리고 손잡이 부분에는 적용되지 않는다.

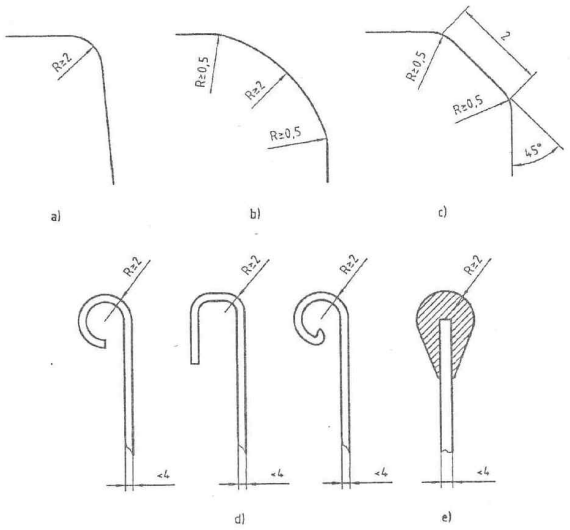


그림 3 가장자리와 모서리의 최소 반지름의 예

4.4 작은 부품 작은 부품의 섭취 또는 흡입을 막기 위하여 유아에 의해서 분리되는 모든 위치의 부품은 그림 4에 규정한 원통 안에 완전히 들어가지 않아야 한다.

분리되지 않도록 한 부품은 다음 중 하나에 적합하여야 한다.

a)부품은 유아가 치아 또는 손가락으로 움켜쥘 수 없도록 부착되어 있어야 한다.

b)완구 안전인증기준 제2부 기계적·물리적 특성에 따라서 인장 시험과 비틀림 시험을 하였을 때 부품이 떨어져 나오지 않도록 단단히 고정되어 있어야 한다.

c) b)에 따른 시험 시 분리되는 부품은 어느 위치에서도 규정한 원통 안에 완전히 들어가지 않아야 한다.

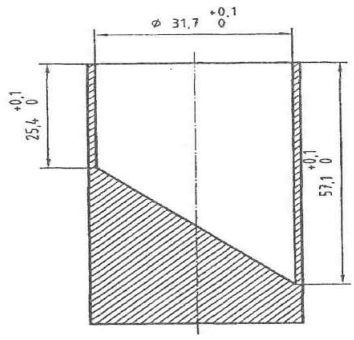


그림 4 - 작은 부품 실린더

4.5 끈, 줄 및 기타 폭이 좁은 직물 유지장치를 제외하고 끈, 줄 및 기타 폭이 좁은 직물은 25 N의 힘으로 늘렸을 때 220 mm 이하의 자유길이를 가져야 한다.

4.6 보호부피 안쪽에 있는 움직이는 부분 잘림 및 압착의 위험을 피하기 위하여 전단 지점 및

압착 지점이 없도록 한다. 2개의 접근할 수 있는 움직이는 부분 사이의 간격이 12 mm 미만인 경우에는 전단 지점 및 압착 지점이 존재한다. 전단 또는 압착 지점이 기능상 이유로 있어야 한다면 부속서 A에 주어진 시험 중량 A, B를 가하거나 가하지 않을 경우에 구동부 사이의 간격은 최소 열린 위치에서 12 mm 보다 크거나 최대 열린 위치에서 5 mm 미만이어야 한다.

4.7 스프링 조절 요람에 스프링이 장착된 경우에 **5.1**에 따라 시험하였을 때 2개의 나선 사이의 간격이 3 mm 이상이며 12 mm 미만인 경우에는 보호처리가 되어야 한다.

비고: **5.1**의 시험에는 동적 힘은 15 kg으로 표시하도록 한다.

4.8.잠금 및 등받이 조절 장치 잠금 및 등받이 조절 장치는 **5.2.3**의 시험 후 그 기능이 완전해야 한다.

4.8.1 조절 요람의 잠금 및 등받이 조절 장치가 완전히 체결되지 않은 채 조절 요람이 세워질 수 있으면 주저앉거나 전도되지 않고 **5.2.1**의 시험에 적합해야 한다.

4.8.2 제조 지시서에 따라서 사용하기 위하여 조립을 하였을 때 잠금 및 등받이 조절 장치는 다음 요구사항 중 하나에 적합해야 한다.

a) **5.2.2**에 따른 시험 전, 후에 장치를 풀기위해서 최소한 50 N의 힘이 필요해야 한다.

b) 장치를 풀기위하여 적어도 2개의 연속적인 작용으로 풀어지도록 해야 한다. 그리고 두 번째 조작은 첫 번째 동작이 취해지고 유지된 후 작동되어야 한다.

c) 장치를 풀기위해서는 다른 원리를 가진 적어도 두개의 구분되고 동시에 작동하는 동작이 필요해야 한다.

5.2.2에 따라 시험했을 때 기울어진 요람이 붕괴되거나 뒤집어지지 않아야 한다. **5.2.3**에 따라 시험했을 때 잠금과 등받이 조절 장치는 완벽히 작동 되어야 한다.

4.9 유아를 떠받칠 수 있는 각도와 높이

4.9.1 5.3에 따라 시험을 하였을 때 흔들리거나 정적인 요람은 다음 사항을 따라야 한다.

- α 각은 90도에서 180도 사이이어야 한다.
- β 각은 0도에서 80도 사이이어야 한다.
- **그림5**처럼 측정하였을 때 H1의 거리는 항상 10 mm 보다 커야 한다.

만약 요람이 조절 장치나 정지 장치에 의해서 고정된다면 가혹한 위치에서 시험해야 한다.

4.9.2 5.3에 따라 시험을 하였을 때 잘 튀어 오르는 요람은 다음 사항을 따라야 한다.

- α 각은 90도에서 180도 사이이어야 한다.
- β 각은 30도에서 80도 사이이어야 한다.
- **그림5**처럼 측정하였을 때 H1의 거리는 항상 10 mm 보다 커야 한다.

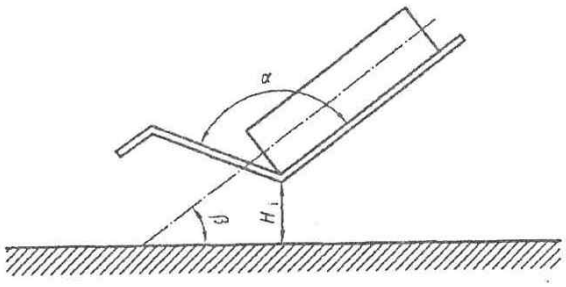


그림 5

4.10 안정성 **5.4**에 따라 시험하였을 때 조절 요람은 전도되지 않아야 한다.

4.11 정적 강도 **5.5**에 따른 시험 후 제품은 이 기준의 요구 사항에 적합하여야 한다.

시험하는 동안 5.3에 의해서 H1의 거리를 측정하였을 때 항상 10 mm 보다 커야 한다.

4.12 운송 손잡이의 동적 강도 운송 손잡이를 5.6에 따라 시험을 했을 때 손상을 입은 부위가 없고 정상 작동에 문제가 없어야 한다.

4.13 기울어진 요람의 미끄러짐 5.7에 따라 시험을 한 후에 기울어진 요람은 경사면 아래로 20 mm 이상 움직이지 않아야 한다.

4.14 유지 장치

4.14.1 일반 기울어진 요람은 적어도 가랑이 띠와 허리 벨트를 포함하고 유아의 사이즈에 맞게 조절할 수 있는 유지 장치를 가지고 있어야 한다. 가랑이 띠의 너비는 적어도 20 mm가 되어야 한다.

4.14.2 유지 장치의 미끄러짐 5.8에 따라 시험을 하였을 때 조절장치나 구동부, 버클 또는 걸쇠가 20 mm 이상 미끄러져서는 안 된다.

4.14.3 유지장치의 강도 5.9에 따른 시험을 하였을 때 유지장치, 끈, 고정지점 및 조임장치는 파손되거나 풀어지거나 그 지지체로부터 벗겨지지 않아야 한다.

4.15 간이침대

4.15.1 내구성(그네식에 한함)은 시험방법 "5.10"의 시험결과 각부의 균열, 파손, 심한 진동 등 결함이 없어야 한다.

4.15.2 스토퍼의 기능(그네식에 한함)은 시험방법 "5.11"에 따라 시험할 때 시트가 고정되어야 한다.

4.15.3 등 받침기구의 내하중은 시험방법 "5.12"에 따라 시험했을 때 각 단계별로 확실히 고정되고 각도조절장치에 이상이 없어야 한다.

5. 시험 방법

5.1 스프링에 대한 시험 방법 부속서 A에 있는 정해진 시험 중량 B를 좌석에 올려놓고 두 나선 사이의 거리를 측정한다.

5.2 잠금 장치에 대한 시험 방법

5.2.1돌발적 접힘에 대한 시험 방법

수평면에 조절 요람을 놓는다. 잠금 장치를 체결하지 않고 조절 요람이 바로 서있는지 또는 부분적으로 바로 서 있는지를 조사한다. 부속서 A에 주어진 시험 중량 B를 조절 요람의 중앙에 놓는다.

5.2.2 잠금 장치에 대한 시험 방법

부속서 A에 주어진 시험 중량 B를 장치의 기부가 접합선과 같은 높이 및 너비의 중간부에 놓이도록 위치시킨다.

4.8.2a)의 요구사항을 적용할 경우 50 N의 힘을 가해 시험한다.

4.8.2b) 또는 c)의 요구사항을 적용할 경우 장치의 1개를 푼다. 조절 요람이 무너지거나 전도되는지를 관찰한다.

5.2.3 잠금 장치와 조절 장치의 내구성 시험

잠금장치 및 조절 장치 유지 기구를 300회 작동시킨다.

5.3 조절 장치의 시험방법

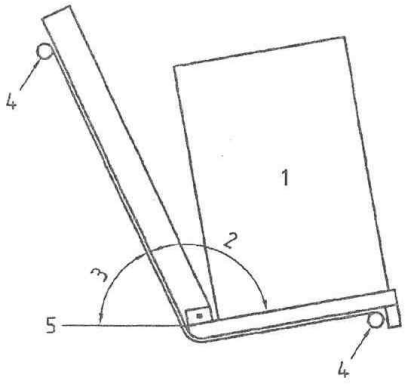
수평면에 요람을 놓는다. 조절이 가능하다면 등받이를 가장 뒤로 젖힌다.

-시험 중량을 올려놓지 않고 요람의 α각을 측정한다.

-고정형, 잘 튀어 오르는 형태, 흔들리는 형태의 요람은 최대 세움 상태에서는 시험 중량 A를 올리고 최대 눕힘 상태에서는 시험 중량 B를 올려놓고 β각을 측정한다.

-α각은 좌석과 등받이면의 각도이고 β각은 등받이와 수평면과의 각도이다.

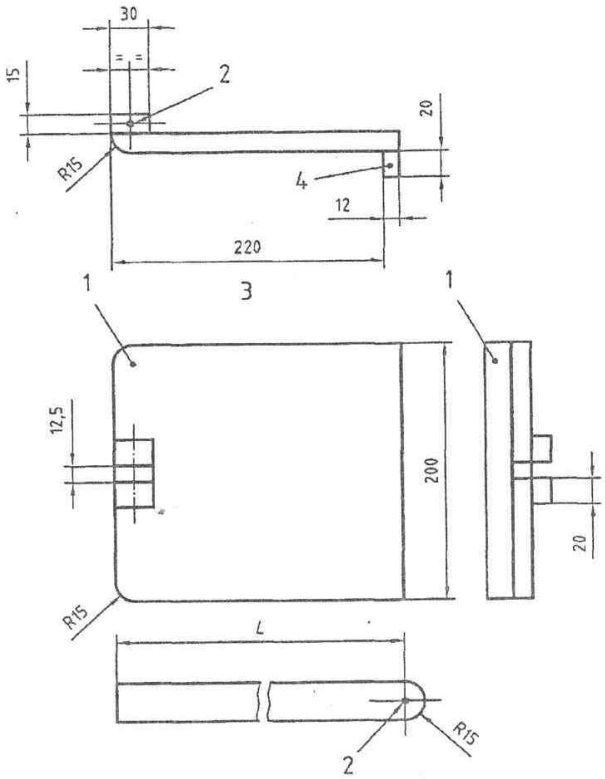
5.3.1 각도 측정



1: 시험하중 B
2: 각도 ″α″
3: 각도 “β”
4: 좌석 프레임
5: 수평위치

그림 6 등 받침 각도 측정

좌석 앞 가장자리에 20 mm × 12 mm 의 판을 두고 경사판을 등받이면에 단단하게 기대고 경사면과 바닥면간의 각도를 측정한다.



1. 바닥판
2. 추축 구멍 : 5 mm 지름 x 60 mm 강철
3. 눕는 판 30 mm x 12 mm 경재(hardwood): L은 최소 30 mm를 뺀 등받침의 길이다.
4. 해먹형 좌석에 사용되는 제거 가능한 멈춤장치

그림 7 등받침 각도 측정을 위한 장비의 구성요소

5.4 안정성에 대한 시험 방법 수평면에 13.5° 경사지고 평탄한 표면의 경사면 아래 높이가 50 mm 인 고무 버팀(stop)에 기대어 조절 요람을 다음 4개 위치로 놓는다.

세로 안정성 ;

1)전방 세로 ; 경사면 바닥 쪽을 향한 조절 요람의 시트

2)후방 세로 ; 경사면 상단 쪽을 향한 조절 요람의 시트

가로 안전성 ;

1)우측 가로 ; 경사면에 수직인 조절 요람

2)좌측 가로 ; 위로부터 반대편 방향에서의 경사면에 수직인 조절 요람

각각의 경우 **4.1**에 따라 시험 중량 A를 놓고 유지 장치를 유지하고 시험한다.

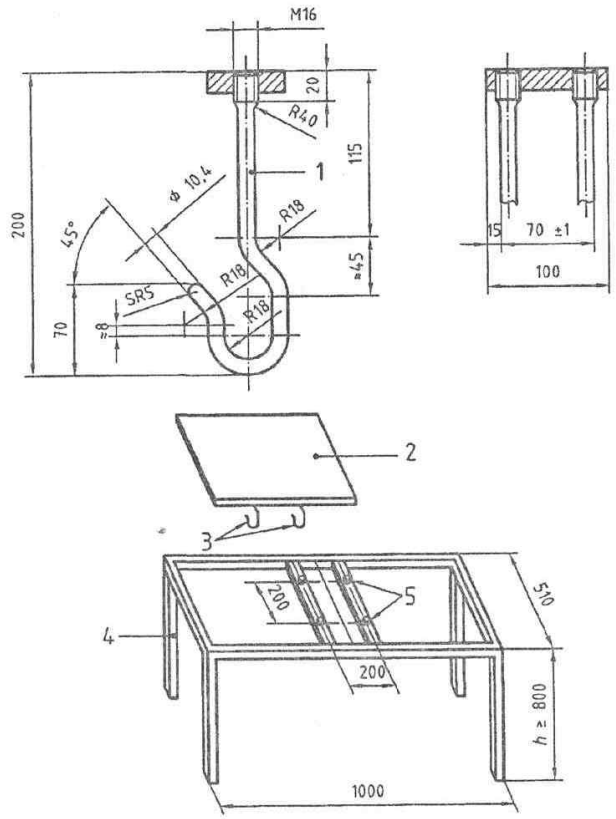
시험 중량 B에 대해서도 반복하여 시험한다.

만약 좌석 등받이가 조절이 가능하다면 좌석 등받이를 가장 세운 상태와 가장 눕힌 상태로 고정시키고 시험한다.

5.5 정적 강도에 대한 시험 방법 조절 요람을 수평면에 놓는다. 시트 등받이가 조절되는 경우 가장 눕힌 상태로 고정시키고 20 kg의 중량을 좌석에 골고루 분산되도록 놓는다. 하중을 30분간 유지한다.

5.6 손잡이의 동적 강도 시험 방법 부속서 A에 주어진 시험 중량 B를 장치의 기부가 접합선과 같은 높이 및 너비의 중간부에 놓이도록 위치시킨다. 유지 장치와 같이 시험 중량을 유지한다. 시험하는 동안 조절 요람의 직물 부분의 손상을 막기 위해서 시험 중량 B는 적절히 보호되어야 한다. 금속판에 단단히 연결된 고리에 손잡이로 요람을 매단다. 이 판을 올리고 고형프레임(**그림 5** 참조)위에 놓인 높이 15 mm와 (쇼아 경도 70과 대략 동등한) (70 ± 5)의 IRHD (ISO 48에 따름) 값을 갖는 4개의 고무버팀대 위의 100 mm에서 자유로이 하강시킨다.

분당 약 10회 낙하주기로 1000회 낙하 후 시험 중량을 제거하고 **4.12**에 주어진 요구사항에 적합한지를 조사한다.



1. 2 크로셰(crochets) XC
2. 두께 6 mm의 [(300 ± 5) x (300 ± 5)] mm 금속판
3. 금속 갈고리
4. 두께 1.5 mm의 [(30 ± 5) x (30 ± 5)] mm 정사각의 강철관
5. 멈춤장치

그림 8 동적 강도 시험을 위한 장치

5.7 조절 요람의 미끄러짐에 대한 시험 방법 EN 438-1에 따른 그와 동등한 표면마모저항 및 긁힘 저항지수를 갖는 적층 플라스틱으로 덮인 수평면에 12° 기울어진 고형판 위에 경사 방향으로 조절 요람을 놓는다. 시트 등받이가 조절되는 경우 이것을 수평위치로 가장 기울어지도록 조절한다. 진동 요람에 대한 시험은 진동 장치를 차단하고 실시한다. 부속서 A에 주어진 시험 중량 A를 접합선과 같은 높이의 기부에 놓는다. 하중은 세로방향으로 시트의 중심에 있게 한다. 시험 중량 B에 대해서도 반복한다.
5분간 조절 요람을 놓아둔다.

5.8 유지장치의 미끄러짐에 대한 시험 방법 부착 및 조절 장치의 각 측면에서 유지장치의 충분한 양을 취한다. 동력계의 턱 안에 시편의 한쪽 끝은 검력계에 고정시키고 다른 턱 안에 시편의 다른 한쪽 끝을 고정시킨다. 턱 사이의 간격은 200 mm이어야 한다. 각 턱에 같은 높이의 시편의 전체 폭에 걸쳐 선을 긋는다. 분당 (500 ± 10) mm로 턱 이동 속도를 설정한다. 턱 사이의 간격을 시편의 위치를 수정하지 않고 150 mm로 줄인다. 시편을 힘이 (100 ± 10) N에 이를 때까지 당기다. 이 힘이 도달 할 때 150 mm의 턱 사이의 간격을 원상태로 복귀시킨다. 이러한 주기를 10회 반복한다. 턱과 같은 높이의 기부에 그어진 줄 사이의 간격을 측정한다.

5.9 유지장치의 강도에 대한 시험방법 적절한 방법으로 요람을 움직이지 않게 고정시킨다.

각 부착지점에 대해 1분간 100 N의 힘을 가한다.
-정상적 사용 상태에서 응력방향으로 먼저 가하고
-그러고 나서 이전에 방향에 대하여 45°를 이루는 각도로 가한다.
고정 지점이 손잡이와 공유하는 경우, 두개의 다른 제품으로 5.6 및 5.8 시험을 실시한다. 잠금 장치를 잠그고 시험을 반복한다.

5.10 내구성 시트에 20 kg의 하중을 싣고 매분 약 50회의 속도로 연속 2 000회 흔든 후 육안 및 촉감으로 확인한다.

5.11 스토퍼의 기능 시트에 20 kg의 하중을 싣고 스토퍼를 작동시킨 상태에서 시트가 확실히 고정되는지를 확인한다.

5.12 등 받침기구 내하중 등 받침기구의 각도 조절장치를 각 단계별로 고정하고 등 받침기구의 배면의 후방 수직방향으로 20 kg의 힘으로 인장시켜 이상 유무를 확인한다.

6.제품 정보

6.1 일반 제품 정보는 사용과 관계된 예상할 수 있는 위험의 가능성을 감소시키도록 제공되어야 한다. 정보는 한글로 표시하여야 한다. 전문이 명료하고 이해할 수 있어야 한다.

6.2 제품에는 다음 사항을 보기 쉽고 영구적으로 표시하여야 한다.
-경고 : 유아를 내버려두지 않을 것
경고 : 높은 곳에서 사용하면 위험합니다.
이 경고들은 제품을 사용할 때 잘 보여야 하며 **그림 9**에 있는 마크와 함께 사용되어야 한다.



그림 9

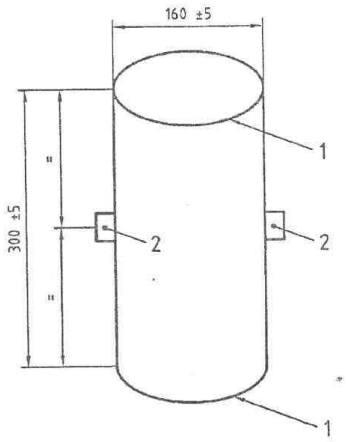
6.3 제품의 포장에는 다음 사항을 보기 쉽고 영구적으로 표시하여야 한다.
a) 사용가능한 유아의 몸무게나 나이에 관한 최소한의 정보
b) 적정 인원수와 사용기간
c) 기울어진 요람은 다음의 경고 문구 표시되어 있어야 한다.
⚠ 경고 : 스스로 앉을 수 있는 유아에게는 사용하지 말 것(약 6 개월 또는 9 kg 까지의 유아에게만 사용 가능)

6.4 사용 설명서 올바르고 안전한 조립 및 조절 요람의 사용에 관한 설명서가 제공되어야 한다.
이 설명서는 다음의 표제를 달아야한다.
경고-장래의 참고를 위하여 보관할 것
설명서는 다음 사항을 포함해야 한다.
a) 유지장치를 항상 사용할 것
b) 제품의 유지관리 및 세척과 세탁에 대한 설명서
기울어진 요람은 추가로 다음 사항을 포함해야 한다.
a) “스스로 앉을 수 있는 유아에게는 사용하지 말 것”(약 6 개월 또는 9 kg까지의 유아에게만 사용 가능)
b) 경고 - 조절 요람 속에 있는 아이를 혼자 두지 말 것
c) 경고 - 이 요람을 높은 곳에 놓는 것은 위험함

부속서 A(규격)

시험 중량 A

지름이 (160 ± 5) mm이고 높이가 (300 ± 5) mm이며 (9 ± 0.010) kg의 중량과 원통의 가운데에 중심을 잦는 고형원통, 모든 자장자리는 (5 ± 1) mm의 반경을 가져야 한다. 2개의 고정 지점이 마련되어야 한다. 이 지점들은 바닥으로부터 (150 ± 2.5) mm에 위치하고 원통 주위에 서로 180°에 위치하여야 한다(그림 A.1 참조).

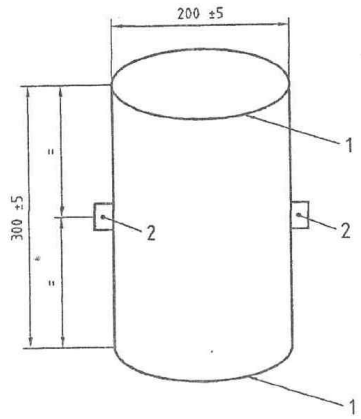


1. 반지름: (5 ± 1) mm
2. 두 고정점 (단위 : mm)

그림 A.1 시험하중 A

시험 중량 B

지름이 (200 ± 5) mm이고 높이가 (300 ± 5) mm이며 (15 ± 0.010) kg의 중량과 원통의 가운데에 중심을 잦는 고형원통, 모든 자장자리는 (5 ± 1) mm의 반경을 가져야 한다. 2개의 고정 지점이 마련되어야 한다. 이 지점들은 바닥으로부터 (150 ± 2.5) mm에 위치하고 원통 주위에 서로 180°에 위치하여야 한다(그림 A.2 참조).

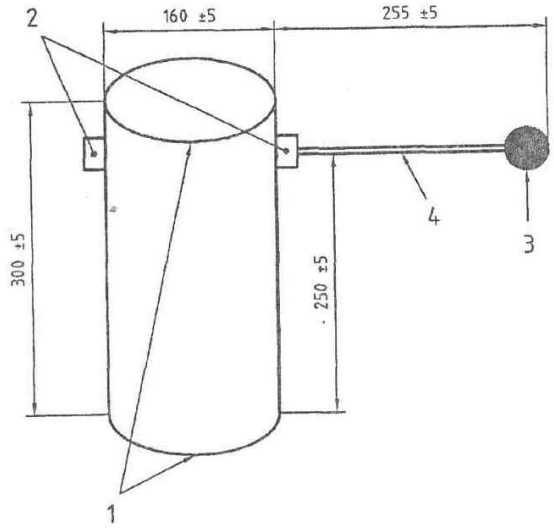


1. 반지름: (5 ± 1) mm
2. 두 고정점 (단위 : mm)

그림 A.2 시험하중 B

시험 중량 C

지름이 (160 ± 5) mm이고 높이가 (300 ± 5) mm이며 (15 ± 0.010) kg의 중량과 원통의 가운데에 중심을 잦는 고형원통, 모든 자장자리는 (5 ± 1) mm의 반경을 가져야 한다. 2개의 고정 지점이 마련되어야 한다. 이 지점들은 바닥으로부터 (250 ± 2.5) mm에 위치하고 원통 주위에 서로 180° 에 위치하여야 한다(그림 A.3 참조).



1. 반지름: (5 ± 1) mm
2. 두 고정점
3. 지름 (40 ± 1) mm, 무게 (500 ± 10) g의 공
4. 체인 (CR 13387:2000의 그림 9를 참조)(단위 : mm)

그림 A.3 시험하중 C

제3부 가정용 유아용침대 및 요람의 안전요건 및 시험방법

1부. 안전요구사항

1.적용범위 이 기준은 유아가 앉거나 무릎을 구부리거나 스스로 일어설 수 있을 때까지의 유아의 이탈을 방지하는 측면 및 끝면이 있는 가정용 유아용침대/요람(휴대용 유아용 요람은 포함하지 않는다.)에 대한 안전요건 및 표시사항 등에 대하여 규정한다.

2.관련표준 다음의 표준은 이 기준에 인용됨으로써 이 기준의 규정일부를 구성한다. 이러한 인용표준은 그 최신판을 적용한다.
안전확인 완구 제2부 기계적·물리적 특성

3.용어 및 정의
3.1 유아용침대/요람 유아용침대/요람은 유아가 앉거나 무릎을 구부리거나 스스로 일어설 수 있을 때까지 유아를 눕히기 위해 사용하는 가구 한 점이다. 침대 바닥의 내부길이는 최대 900 mm 이다. 유아용침대/요람은 균형이 이루어지는 몸체와 프레임으로 구성될 수 있다. 그네식, 균형잡기식 또는 흔들림식의 유아용침대/요람은 프레임 없이 사용할 수 없다.
3.2 접근 구역
접근 구역은 의도적 사용을 고려한 제품의 한 부분에 접근 경우. 강도 및 빈도를 규정한 것이다.
3.3 접근 구역 1
접근 구역1은 매트리스에 앉는 유아가 접근할 수 있는 유아용침대/요람 주위의 공간을 구성한다.
3.4 접근 구역 2
접근 구역 2는 접근 구역1에 포함하지 않는 공간을 구성한다.

4.안전요건
4.1 구조
4.1.1 노출된 가장자리 및 돌출부는 둥글게 처리해야하고 거칠게 깎은 자리 또는 날카로운 가장자리가 없어야 한다(그림1 참조). 파이프형 소재는 끝을 막아야 한다. 접근 구역 1에는 돌출부는 허용되지 않는다.
경첩, 선반판 및 걸쇠와 같은 작은 부품에는 거친 부분과 날카로운 가장자리가 없어야 한다(**그림1** 참조).
비고 그림1에 있는 최소 반경은 여기에는 적용하지 않는다.

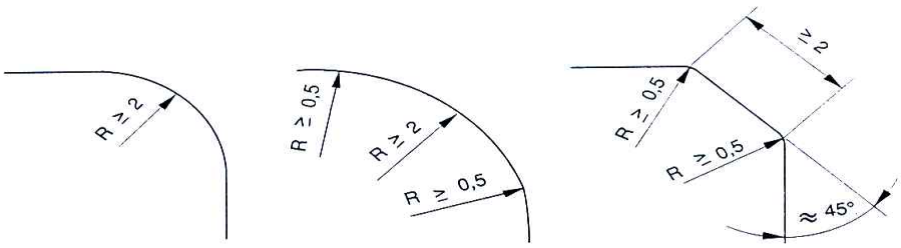


그림 1 가장자리 및 모서리의 최소 요구 반경의 보기 (단위 : mm)

4.1.2 5 mm 플러그 게이지가 통과할 수 있는 접근 구역1에 있는 구멍은 그 구멍이 **4.3.2** 및 **4.3.5**의 요구사항에 적합하지 않은 경우에는 깊이가 10 mm를 초과하지 않아야 한다.
조립구멍에 대해서는 7 mm 플러그 게이지가 2부 시험방법의 **5.3.2**에 따라 시험할 때 통과하지 않아야 한다.
4.1.3 보기를 들면, 자체 박음 나사 같은 직접 잠금용 연결나사는 수송 또는 저장 목적용 유아침대/요람을 해체할 때 제거되거나 뜷어지도록 고안된 구성 부품의 조립용으로 사용하지 않아야 한다.
4.1.4 캐스터/바퀴는 다음의 장치를 제외하고는 장착할 수 없다.
a) 2개의 잠금 캐스터/바퀴 및 2개의 다리
b) 4개의 잠금 캐스터/바퀴
잠금쇠는 캐스터/바퀴가 흔들거리지 않도록 하여야 하고 2부 시험방법의 **5.11**에 따라 시험할 때 열리지 않아야 한다.
4.1.5 유아용침대/요람의 균형시스템은 잠금 기계 장치가 장착되어야 한다. 2부 시험방법의 **5.10**에 따라 시험할 때 잠금 기계 장치는 작동을 위한 최소 50 N 의 잔여 힘을 가져야 한다. 균형시스템은 직접 손으로 밀거나 당기는 것을 제외하고는 그네식 또는 흔들림 식으로 움직이게 하는 전기원 또는 기계장치로 동력을 공급 받아서는 안 된다.
4.1.6 측면 내림판을 조정하는데 사용되는 기계장치는 측면 내림판을 세울 때 자동적으로 연동되어야하고 다음 중 한 가지가 만족되어야 한다.
a) 최소한 두개의 별개 작용이 되면서 서로 다른 원리로 작동하는 동시작용이 요구되는 시스템 또는
b) 1차작용이 이루어지고 그것이 유지됨에 따라 2차 작용이 이루어지는 서로 다른 원리로 작동하는 최소한 2개의 연속적인 작용이 요구되는 기계장치 또는
c) 잠금 기계장치는 이 기계장치를 조정하기 위한 잔여 힘이 2부 시험방법에 따라 시험할 때 최소한 50 N이 되도록 제작한다.
4.1.7 침대 바닥이 조절되는 경우에 도구의 사용 없이 높은 위치에서부터 낮은 위치로 이것을 조절할 수 없어야 한다.
4.1.8 2부 시험방법의 5.4에 따라 시험할 때 탈락되는 부품은 작은 부품 실린더 안에 완전히 들어가지 않아야 한다.
비고 유아가 치아 또는 손가락으로 움켜쥘 수 있으면 그 부품은 탈락~~하는~~ 가능한 것으로 간주한다.
4.1.9 그네식의 유아용침대/요람의 프레임과 몸체사이의 간격은 최소한 25 mm이어야 한다.

4.2 침대 바닥

4.2.1 2부 시험방법의 **5.3.2**에 따라 시험할 때 25 mm 원뿔이 침대 바닥과 측면 사이, 침대바닥과 끝면 사이의 벌어진 틈을 통과하지 않아야 하고 침대 바닥의 개구부를 통과하지 않아야 한다.
4.2.2 2부 시험방법의 5.5에 따라 시험할 때 침대바닥의 어떤 부분도 파손되지 않아야 하거나 침대 바닥이 움직여지지 않아야 하거나 유아용침대/요람에 구조적 손상이 나타나지 않아야 한다.

4.3 측면과 끝면

4.3.1 고정된 유아용침대/요람의 측면 및 끝면의 내부높이는 2부 시험방법의 5.3.1에 따라 시험 및 하중이 걸린 상태에서 2부 시험방법의 5.8에 따른 시험 도중에는 최소한 275 mm이어야 한다.
4.3.2 측면 내림판 가이드로드와 침대 다리를 제외하고 2개의 측면과 끝면의 구조부 사이의 간격과 구멍의 유효지름은 2부 시험방법의 5.3.2에 따라 시험할 때 $\left(60\,^{+\,5}_{-\,15}\right)$ mm 이어야 한다.
4.3.3 그물망으로 만든 측면은 5 mm 원뿔이 2부 시험방법의 **5.3.2**에 따라 시험할 때 그물망의 구멍을 통과하지 않아야 한다.

4.3.4 흔들거릴 수 있는 몸체의 유아용침대/요람은 유아가 흔들거림으로 인하여 손상을 입지 않도록 제작되어야 한다.
4.3.5 측면 내림판 가이드로드와 유아용침대/요람 다리는 0 mm ~ 5 mm 사이이거나 12 mm ~ 25 mm 사이이어야 한다.
4.3.6 2부 시험방법의 **5.6** 및 **5.7**에 따라 시험할 때 측면과 끝면의 구조부는 파열되거나 조임 장치로부터 탈락되지 않거나 구조부의 영구 변형이 2 mm를 초과하지 않아야한다. 조립 용구 및 조임 장치는 손상 또는 탈락되지 않아야하고 정상적인 기능이 지속되어야 한다.
4.3.7 2부 시험방법의 **5.8**에 따라 시험할 때 깨짐, 변형 기타손상이 발생하지 않아야 한다.

4.4 안정성

2부 시험방법의 **5.9**에 따라 시험할 때 균형 잡기 유아용침대/요람은 전도되지 않아야 한다.
고정된 유아용침대/요람의 다리, 캐스터 바퀴 또는 모서리가 1개 이상 마루에서 들어 올려지지 않아야 한다.

5. 표시

a) 유아용침대/요람 상부에서 최소한 200 mm 밑에 매트리스의 최대 높이 또는 두께를 표시하는 선 또는 다른 표시를 제품에 보기 쉽고 영구적으로 표시하여야 한다.
b) 경고 고지
“유아가 앉거나 무릎을 구부리거나 스스로 일어 설 수 있을 때에는 사용하지 말 것”

6. 사용설명서 사용설명서는 한글로 제공해야 한다. 설명서는 다음의 표제를 달아야 한다.
“중요! 장래의 참고를 위하여 보관할 것, 주의 깊게 읽을 것”
이 설명서는 다음을 포함하여야 한다.
a) 유아용침대/요람은 수평 바닥에 놓아야 한다는 언급
b) 어린이가 유아용침대/요람의 근처에서 보호자의 감독 없이 놀게 해선 안 된다는 언급
c) 유아가 유아용침대/요람에 보호자의 감독 없이 있을 때 고정 위치로 잠겨있어야 한다는 경고
d) 조립에 필요한 모든 부품 및 도구의 명세와 설명서와 조립도면
e) 부품이 깨짐, 찢어짐 또는 없어진 경우에는 유아용침대/요람을 사용하지 말라는 경고
f) 문구 ;
“유아가 앉거나 무릎을 구부리거나 스스로 일어 설 수 있을 때에는 유아용침대/요람은 유아에게 더 이상 사용하지 말 것”
g) 질식 위험에 노출되는 유아의 몸 또는 옷(예: 끈, 목걸이, 리본 등)의 일부가 끼일 수 있으므로 모든 조립은 항상 적절하게 조여지고 나사가 풀리는지 확인해야 한다.
h) 유아용침대를 프레임 없이 몸체만으로 사용하지 말 것
i) 선택한 매트리스의 두께는 내부수직높이(매트리스의 상부 표면에서 측면 상단까지)가 최소한 침대 바닥의 최고 높은 위치에서 200 mm 이어야 한다는 언급
j) 유아용침대/요람과 함께 팔지 않을 경우 매트리스의 크기에 관한 권고
k) 유아용침대 근처에 전깃불, 가스불 등과 같이 노출된 불 및 다른 강한 열원의 위험에 주의해야 한다.

2부. 시험 방법

1.적용범위 이 기준은 유아의 이탈을 방지하는 측면 및 끝면이 있는 가정용 유아용침대/요람에 대한 시험방법에 대하여 규정한다.
시험은 사용을 위하여 완전히 조립되어 대기 중인 제품에 적용하도록 계획된 것이다.
비고 시험 결과는 시험한 제품에 한해서 유효하다. 시험 결과를 다른 유사 제품에 적용하려고 하는 경우에는 시험시료가 제품 모델의 대표성이 되어야 한다.

2. 관련표준 다음의 표준은 이 기준에 인용됨으로써 이 기준의 규정 일부를 구성한다. 이러한 인용 표준은 그 최신판을 적용한다.
ISO 48 가황 처리한 고무-경도의 측정(30에서 85사이 IRHD)

3. 일반 달리 규정하지 않는 한 그네식의 유아용침대/요람의 잠금장치는 잠겨져야 한다. 모든 힘의 공차는 ± 5 %의 정확도, 모든 중량은 ± 0.5 %의 정확도, 모든 치수는 ± 0.5 mm 의 정확도를 가져야 한다. 이 부에 기술된 모든 시험을 시작하기 전에 시험 품목은 그 최대강도를 유지하고 있을 만큼의 충분한 전처리 기간이 있어야 한다. 접착 이음새의 경우 정상적 실내 조건에서 적어도 제조와 시험간의 4주라는 시차가 있어야 한다. 시험 전, 유아용침대/요람에 사용되는 모든 직물은 제조자의 설명서에 따라 두 번 세척 또는 세탁하여야 한다.
시험 시작 바로 전에 유아용침대/요람은 (23 ± 2) ℃의 표준대기온도와 (50 ± 5) % 의 관계습도에서 적어도 1주간 놓아둔다.
가구는 배달받은 대로 시험한다. 분해조립식인 경우 제품과 같이 공급된 설명서에 따라 조립해야 한다. 가구가 다른 방법으로 조립 또는 결합된 경우 각 시험에 대하여 가장 불리한 결합으로 시험한다. 시험은 동일한 시험편에 따라 목록에 실린 대로 수행해야 한다.
조립용구는 시험 전에 조이고 시험하는 동안에는 다시 조이지 않아야 한다.
시험절차에 맞지 않는 디자인의 경우 시험은 가능한 한 기술된 대로 하고 시험절차로부터 벗어난 목록을 만들어야 한다.

4. 시험 장비 비고 달리 규정하지 않는 한 시험 결과가 시험 장비가 아닌 정확하게 적용된 힘 및 하중에만 좌우되기 때문에 모든 적합한 시험 장치에 의해 시험 힘을 적용한다.
4.1 시험 모형 (120 ± 5) mm 의 지름, (180 ± 5) mm의 높이와 원통 중앙에 무게중심이 있는 9 kg 중량의 원통, 가장자리는 (5 ± 1) mm의 반경을 가져야 한다.
4.2 시험 하중 약 150 mm × 600 mm의 면적에 분산된 20 kg 중량
4.3 슬라이드 게이지 힘 측정 장치에 장착된 플라스틱 또는 다른 딱딱하고 매끄러운 재료로 만들어진 원뿔 5 mm, 7 mm, 25 mm, 45 mm, 및 65 mm의 지름을 갖는 5개의 원뿔이 있어야 한다. (그림 1 참조)
4.4 멈춤 장치 제품의 디자인이 더 높은 멈춤 장치를 필요로 하는 것을 제외하고는 높이 12 mm 이상이어서는 안 되고 제품이 기울어지는 것을 막는 게 아니며 미끄러지지 않게 막는 장치로서 가능한 가장 낮게 설치해야 한다.
4.5 바닥표면 수평이고 단단하고 평탄함
4.6 작은 부품 실린더 작은 부품의 판정을 위한 **그림 2**에 있는 주요 치수를 가짐.
4.7 측면 충격기 ISO 48에 따른 (76 ~ 78) IRHD 경도의 10 ㎜ 두께의 고무층으로 둘러싸인

원통형 두부와 강철로 만들어진 (**그림 3**참조) 진자, 무게중심이 회전점 A 중앙으로부터 250 ㎜이어야 한다. 충격점은 회전점으로부터 300 ㎜ 여야 한다. 전체 중량은 2 ㎏이어야 한다.

4.8 힘 측정 장치

예; 스프링 저울

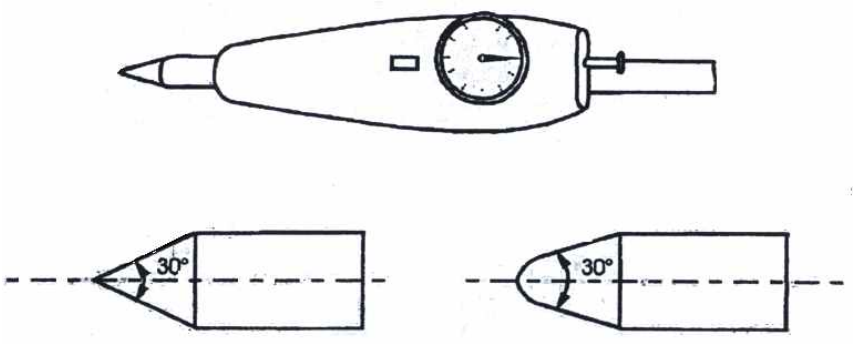


그림 1 측정 원뿔의 보기

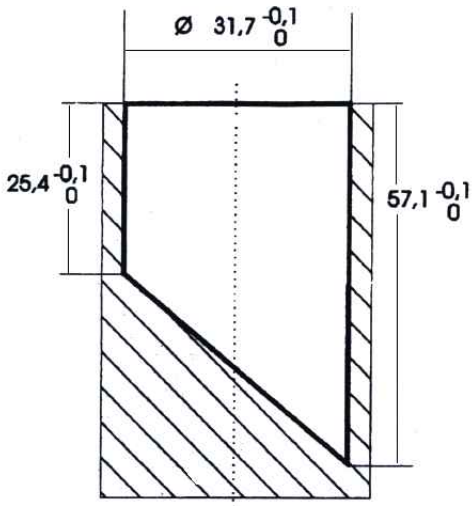


그림 2 작은 부품 실린더 (단위 mm)

5.시험방법

5.1 시험 전 조립 및 검사 제조자의 설명서에 따라 유아용침대/요람을 준비한다. 시험하기 전 유아용침대/요람에 대한 외관 검사를 한다.

5.2 작업솜씨의 검사 노출된 가장자리, 나사, 볼트, 지퍼 및 다른 조립 용구가 둥글고 각이 지지 않게 되어 있는지와 거칠게 깎은 자리와 날카로운 가장자리가 없는 것을 판정키 위하여 시험 시료를 검사한다.

5.3 측정

5.3.1 측면 높이의 측정 수직으로 가장 높은 위치의 유아용침대/요람의 바닥 상부로부터 가장 낮은 위치의 난간 상부까지의 측면의 내부 높이를 측정한다. 이때 매트리스가 있고/없는 상태에서 각각 측정한다.

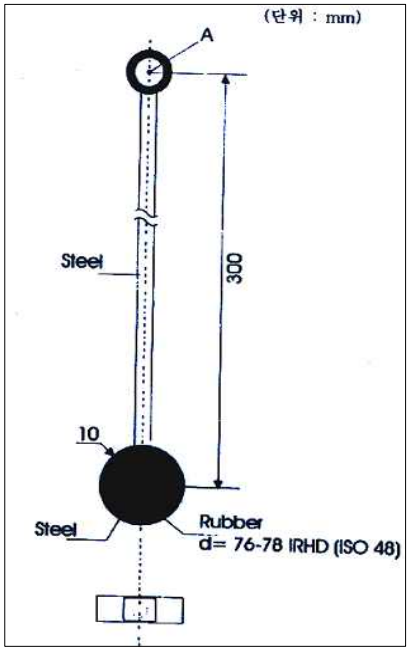


그림 3 측면 충격기

5.3.2 구멍, 구조부 간 거리, 그물망 폭, 침대 바닥과 끝면/측면 사이의 간격과 침대 바닥의 개구부 측정

다음 표에 규정된 힘으로 구조부 사이의 구멍 속으로 슬라이드게이지(4.3참조)를 누른다. 그리고 침대바닥과 측면과 끝면 사이의 그물망 개구부 속으로 그리고 침대바닥의 개구부 속으로 슬라이드게이지를 누른다.

유아용침대/요람의 바닥위의 가장 불리한 위치에 수평으로 놓은 시험 모형으로 시험을 반복한다.

표 원뿔의 지름과 적용 힘

틈	원뿔 지름 (mm)	적용 힘 (N)
구멍 끝면과 측면의 망	5	30
조립용 구멍	7	30
흔들리는 간이침대의 프레임과 본체사이 간격	25	0
침대 바닥/측면, 끝면 침대 바닥의 개구부	25	30
구조체간 간격	45	0
구조체간 간격	65	30

5.4 분리되는 부품 비고 유아가 치아 또는 손가락으로 부품을 움켜쥘 수 있으면 그 부품은 분리되는 것으로 간주한다.

클램프 또는 다른 적합한 방법을 사용하여 시험 할 부품에 인장 힘을 가한다. 다음의 힘을 가한다.

-최대 접근 치수가 6 mm 이하일 경우에는 50 N

-최대 접근 치수가 6 mm 초과일 경우에는 90 N

5초간 점차적으로 힘을 가하고 나서 10초간 유지한다.

부품이 분리되는 경우 부품이 작은 부품 실린더 안으로 완전히 들어가는지 조사한다.

5.5 바닥 지지시험 바닥의 중앙에 시험 하중(**4.2**참조)을 놓고 1주간 유지한다. 하중의 주축은 유아용침대/요람의 주축과 평행하여야 한다.

파손, 변형 또는 다른 손상여부를 기록한다.

5.6 측면의 구조부 강도 (휨 시험) 멈춤 장치로 모든 다리를 고정시킨 유아용침대/요람을 바닥에 위치시킨다(**4.4** 참조).

적절한 힘 측정 장치를 사용한다(**4.8** 참조).

각 측면의 중앙과 끝면의 한 쪽에 위치한 한 구조부에 차례로 150 N의 힘을 가한다. 힘은 유아용침대/요람의 세로 및 가로 축의 방향으로 수평하게 작용해야한다. 힘은 구조부의 상부와 하부사이의 중간 지점에 가해야 한다. 하중 지속시간은 적어도 30초 이상이어야 한다.

구조부의 파손 또는 변형 또는 다른 손상 여부를 기록한다.

5.7 측면, 측면 구조부 및 모서리의 강도 (충격 시험) 비고 이 시험은 측면이 400 mm 초과의 내부 높이를 갖는 유아용침대/요람에만 적용한다.

멈춤 장치로 모든 다리를 고정시킨 유아용침대/요람을 바닥에 위치시킨다(**4.4** 참조).

충격 작용이 외부 및 내부 방향으로부터 측면 상부가장자리 밑의 200 mm 높이에서 측면의 구조부에 작용하도록 측면 충격기를 놓는다(**그림 4** 참조). 한 구조부는 외부로부터 충격을 가하고 다음 구조부는 내부로부터 충격을 가하는 식으로 해야 한다. 먼저 외부로부터 시험을 실시하고 이어서 내부로부터 시험을 실시한다. 측면과 끝면이 판인 유아용침대/요람을 시험할 때 충격은 유아용침대/요람의 내부로부터 외부로 교차하는 충격 방향으로 측면에 10개의 골고루 분산된 지점과 끝면에 4개의 골고루 분산된 지점에 작용해야 한다.

충격기가 수평위치에서 구조부 또는 측면으로 흔들거리도록 한다. 10회 반복한다. 그리고 나서 다음 구조부 또는 다음 충격 지점에 충격기를 놓는다. 모든 구조부 또는 사전에 정해진 모든 충격지점들이 시험될 때 까지 시험을 계속한다.

충격기를 가능한 한 모서리 기둥에 높고 가깝게 측면 프레임을 때리도록 놓는다(**그림 5** 참조).

충격기가 수직으로부터 60° 각도로 자유로이 흔들거리도록 한다. 각 위치에서 유아용침대/요람 내부로부터 5회 충격 및 유아용침대/요람 외부로부터 5회 충격을 가하여 유아용침대/요람의 각 모서리의 각 측면부에 이 절차를 실시한다.

구조부의 파손 또는 변형 또는 다른 손상 여부를 기록한다.

5.8 수직 정적 하중 시험 **그림 6**에서와 같이 200 N의 하향 힘 F_{SV}를 유아용침대/요람의 측면 상단에 10회 가한다. 매회 적용 시 최소한 10초간 힘을 유지한다.

상이한 구조를 갖는 모든 측면 및 끝면은 시험을 해야 한다.

파열, 변형 또는 다른 손상 여부를 기록한다.

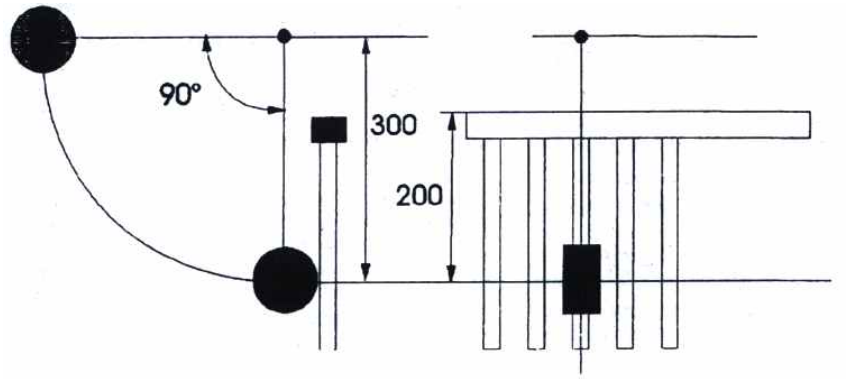


그림 4 측면 충격 시험 (단위 mm)

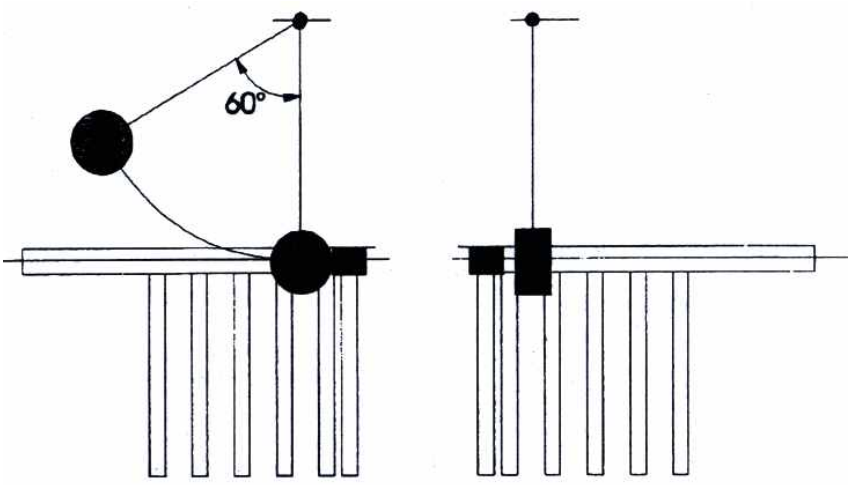


그림 5 모서리 충격 시험

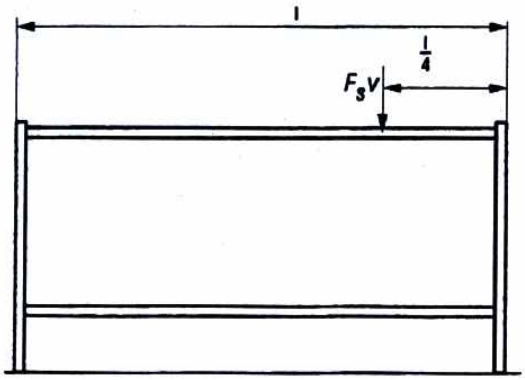


그림 6 수직정적하중시험

5.9 안정성 시험

유아용침대/요람을 멈춤 장치로 다리를 고정하고 바닥에 놓는다(4.4 참조). 이렇게 적용할 수 없을 경우 유아용침대/요람이 기울어지는 것이 아닌 미끄러지는 것을 막는 다른 적합한 방법을 사용한다.

바퀴 또는 캐스터가 달린 유아용침대/요람의 경우 바퀴/캐스터를 가장 불리한 위치에 놓는다.

유아용침대/요람의 바닥을 가장 높은 위치에 고정시킨다.
긴 측면 한쪽에 가장 불리한 위치로 유아용침대/요람의 바닥에 시험 모형(4.1 참조)을 고정하여 하중을 가한다.
유아용침대/요람이 무게가 실린 쪽으로 전도되려는 방향으로 유아용침대/요람의 한쪽 측면의 상부 가장자리 중앙선에 수직하게 30 N의 수평 힘을 가한다. 수평 힘은 하중이 가해질 때 일어서려는 끝면에 가해져야 한다(**그림 7a** 참조).
유아용침대/요람의 1개 이상의 다리, 바퀴/캐스터 또는 모서리가 바닥으로부터 들어 올려 졌는지 기록한다.
흔들거리는 유아용침대/요람의 경우 잠금장치를 풀고 시험을 반복한다(**그림 7b, 7c** 참조).
유아용침대/요람이 전도되는지를 기록한다.

5.10 잠금장치의 시험

잠금장치를 300회 작동한다.(열고 닫음) 시험 후 잠금장치를 작동시키기 위한 힘을 측정한다.
회전 구성부의 경우 접선 작용 힘을 측정한다.

5.11 캐스터/바퀴

잠금 위치로 캐스터/바퀴를 둔다.
잠금 위치가 캐스터/바퀴가 구르는 것을 막아주는지 또는 잠김이 풀리는지 아기침대/요람을 움직이면서 확인한다.

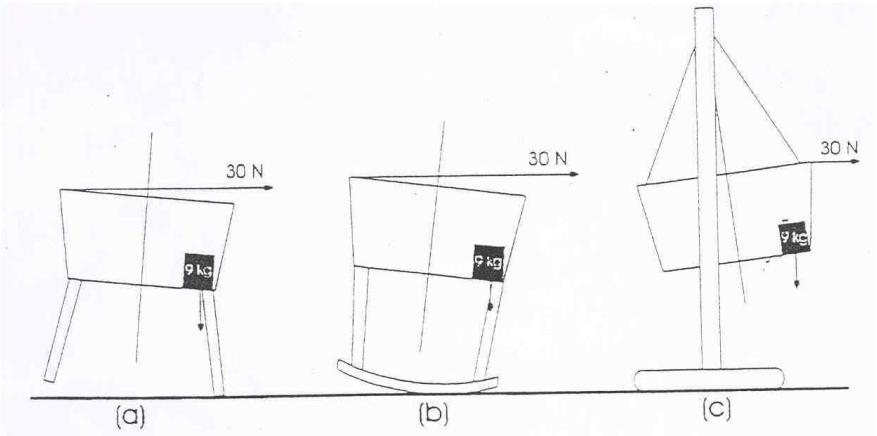


그림 7a, 7b, 7c 유아용침대/요람의 안정성 시험

제4부 가정용 유아용침대 및 접이침대의 안전요건 및 시험방법

1부. 안전요구사항

1. 적용범위 이 기준은 유아의 이탈을 방지하는 측면 및 끝면이 있는 가정용 유아용침대 및 접이 침대의 안전요건 및 표시사항 등에 대하여 규정한다.
유아용침대 및 접이 침대에 적용한다. 유아용침대는 침대바닥의 내부길이가 900 mm를 초과하는 것에 한하며, 흔들침대와 그네 침대는 포함하지 않는다.
부속서 A는 이 규격에서 언급한 치수를 요약한 것이다.

2. 관련표준 다음에 나타내는 표준은 이 기준에 인용됨으로써 이 기준의 규정 일부를 구성한다. 이러한 인용표준은 그 최신판을 적용한다.
안전확인 완구 제2부 기계적·물리적 특성

3. 정 의 이 규격에서 사용하는 주된 용어의 정의는 다음에 따른다.
3.1 접이 침대
이동시 분해 또는 접을 수 있는 높은 침대
비고 유아의 이동용으로 쓰이는 휴대용 간이침대와 같은 품목은 해당하지 않는다.

4. 안전 요구사항
다른 품목 (예: 기저귀 갈이대, 가정용 놀이울타리)로 전환할 수 있는 간이침대는 전환 시 그 품목에 대한 관련 기준의 요구사항에 부합해야 한다.
4.1 구조
4.1.1 노출된 가장자리 및 돌출부는 둥글게 처리해야 하고 거칠게 깎은 자리 또는 날카로운 가장자리가 없어야 한다(**그림 1** 참조). 파이프형 소재는 끝을 막아야 한다.

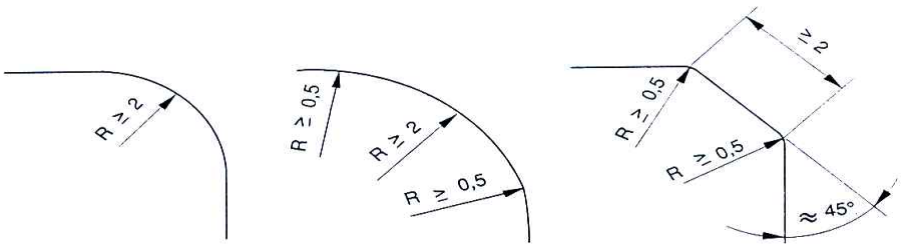


그림 1 가장 자리와 모서리의 최소 요구 반지름의 보기 (단위 : mm)

경첩, 선반판 및 걸쇠와 같은 작은 부품에는 거친 부분과 날카로운 가장자리가 없어야 한다.
비고 그림 1에 있는 최소반경은 경첩, 선반판 및 걸쇠에는 적용하지 않는다.
4.1.2 수직면에서 5 mm 이상 돌출한 간이침대의 내부에 있는 선반은 침대의 가장 낮은 위치에서 침대 바닥판으로부터 위로 600 mm 이상이어야 하고 유아가 일어설 수 있는 측면과 끝면의 부품으로부터 적어도 600 mm가 되어야 한다.
깊이 5 mm 이상인 침대 내부표면의 부조는 침대의 가장 낮은 위치에서 침대 바닥판으로부터 위로 600 mm가 돼야하며 유아가 일어설 수 있는 측면과 끝면의 부품으로부터 적어도 600 mm가

되어야 한다. 선반과 부조가 결합되어 있으면 전체 깊이는 5 mm 초과하지 않아야 한다.
세공된 제품은 침대의 가장 낮은 위치에서 최소한 침대 바닥판 위까지 600 mm가 되어야 하며 유아가 일어설 수 있는 측면부로부터 최소 600 mm가 되어야 한다.
변환을 위한 부품 등은 유아가 접촉할 수 있는 침대 내부 표면에 사용하여서는 안 된다.
4.1.3 구멍은 **4.3.2** 및 **4.3.3**의 요구 사항을 만족하는 경우를 제외하고는 7 mm 지름의 플러그 게이지가 들어갈 수 있는 구멍은 깊이 10 mm를 초과하지 않아야 한다.
4.1.4 2부 **5.3.3**에 따라 시험할 때, 시험 체인 또는 디스크는 간이침대 내부로부터 접촉할 수 있는 부분에 걸려서는 안 된다.
비고 1 내부에서 접촉할 수 있는 바깥 부분은 침대 내부로부터 난간과 침대 끝면의 가장 높은 부분을 따라 나갈 때 시험 체인에 접촉될 수 있는 부분이다.
비고 2 침대 바닥판은 매트리스로 침대 바닥판을 덮기 때문에 접촉되지 않는 것으로 간주한다.
4.1.5 캐스터는 다음의 배열 중 하나를 제외한 다른 배열에는 설치하지 않아야 한다.
a) 2 개의 캐스터 및 2개의 침대 다리
b) 4개의 캐스터 중 최소 2개는 잠글 수 있어야 한다. 잠금 장치는 캐스터가 구르지 않게 해야 하고, 이 2부 5.11에 따라 시험할 때 풀리지 않아야 한다.
4.1.6 직접 조임용 연결나사(예: 자동 박음 나사)는 이동 또는 저장의 목적으로 침대를 분해할 때 제거하거나, 풀리도록 된 부품의 조립용으로 사용해서는 안 된다.
4.1.7 침대의 바닥판이 조절될 경우 도구의 사용 없이는 높은 위치에서 낮은 위치로 조절할 수 없어야 한다.
4.1.8 측면 내림판을 조정하는 데 이용되는 장치는 측면 내림판을 들어 올릴 때 자동으로 걸려야 하고, 다음 중 한 가지가 만족되어야 한다.
a) 최소 850 mm 간격만큼 떨어져 있고 동시에 작동되어야 하는 2개의 조임 장치
b) 최소 2개로 분리되면서 다른 원리에 따라 작동하는 동시 작동을 요구하는 시스템
c) 다른 원리에 따라 작동하는 최소 2개의 연속적 작동을 요구하는 시스템, 수행 및 유지되는 첫 번째 작동에 종속적인 두 번째 작동
d) 2부 **5.10.2**에 따라 시험할 때 작동에 필요한 잔여 힘이 50 N이 되도록 제작된 잠금장치
4.1.9 접는 간이침대는 돌발적으로 접혀지지 않기 위해 접힘 장치는 잠금장치가 갖추어져 있어야 한다. 2부 **5.10.1**에 따라 시험할 때, 접는 간이침대는 접히지 않아야 한다. 접는 간이침대를 사용하기 위해 세웠을 때에는 다음 중 한 가지가 만족되어야 한다.
a) 잠금 장치가 침대 안에 있을 때, 어린이가 침대 바닥판의 일부를 들어 올릴 수 없게 해야 한다.
b) 최소 50 N의 힘으로 2부 **5.10.2**에 따른 시험 전·후 접힘 장치의 잠금 장치가 풀려야 한다.
c) 잠금 장치를 푸는 데 최소 2개의 연속 별개 작동이 필요하고 두 번째 작동은 첫 번째 작동이 이루어지고 유지되는 상태에서 작동되어야 한다.
d) 다른 원리에 따라 작동하는 최소 2개로 분리된 동시 작동은 접힘 장치의 잠금장치가 풀리도록 되어야 한다.
e) 최소 850 mm 간격만큼 떨어지고 동시에 작동되어야 하는 2개의 조임 장치는 접힘 장치의 잠금장치가 풀리도록 되어야 한다.
측면내림판과 접힘 장치를 제외한 잠금 장치는 a) ~ e) 중 한 가지가 만족되어야 한다.
4.1.10 2부 **5.4**에 따라 시험할 때 분리될 수 있는 부품은 원통 내로 완전히 들어가면 안 된다
비 고 어린이가 치아 또는 손가락으로 부품을 물거나 움켜잡을 수 있을 때 그 부품은 분리 가능한 것으로 간주한다.
4.1.11 접이침대는 제품을 사용하기 위해 설치했을 때 가위질, 베임, 전단 또는 집힘에 의한 상해

를 받지 않도록 하는 방식으로 설계 및 제작되어야 한다.

4.2 침대 바닥판

4.2.1 2부 **5.3.2**에 따라 시험할 때 침대 바닥판과 측면, 그리고 침대 바닥판과 끝면 사이의 틈은 25 mm 원뿔이 통과할 수 없어야 한다.

4.2.2 2부 **5.3.2**에 따라 시험할 때 침대 바닥판의 2개의 인접한 침대살 사이의 틈은 60 mm 원뿔이 통과할 수 없어야 한다.

4.2.3 침대 바닥판을 그물망으로 만든 경우 2부 **5.3.2**에 따라 시험할 때 그물망의 구멍은 85 mm 원뿔이 통과 할 수 없어야 한다. 와이어의 지름은 2 mm 이상이어야 한다.

4.2.4 2부 **5.5**에 따라 시험할 때 침대 바닥판의 어떤 부위도 깨지거나 침대 바닥판이 움직이거나, 침대 구조상에는 어떤 손상도 나타나지 않도록 되어야 한다.

4.3 측면과 끝면

4.3.1 2부 **5.3.1**에 따라 시험할 때 및 2부 **5.8.1**에 따른 시험 중에 하중을 제거한 후 측면의 내부 높이는 최소 600 mm가 되어야 한다.

4.3.2 2부 **5.3.2**에 따라 시험할 때 측면 내림판 가이드로드와 침대 다리를 제외하고는 2개의 구조체 사이의 거리 및 구멍의 효율적 지름은 $\left(60\,^{+\,5}_{-\,15}\right)$ mm 여야 한다. 최소 치수는 하중을 가하지 않는 시험에 적용하고, 최대 치수는 하중을 가하는 시험에 적용한다.

4.3.3 측면 내림판의 가이드로드와 침대 다리 사이의 간격은 0 mm ~ 7 mm 또는 12 mm ~ 25 mm여야 한다.

4.3.4 2부 **5.6** 및 **5.7**에 따라 시험할 때 침대살 또는 측면 및 끝면이 깨지거나 조임 장치에서 분리되지 않아야 하고, 어느 쪽이거나 침대살의 영구 변형이 2 mm를 초과하지 않아야 한다. 조립 용구 및 조임 장치가 손상되거나 분리되지 않아야 하고 정상적으로 작동해야 한다.

4.3.5 2부 **5.8.1**에 따라 시험할 때, 터짐, 변형 또는 기타의 손상이 발생하지 않아야 한다.

4.3.6 침대 바닥판의 가장 높은 지점에서 침대 바닥판의 상단면과 침대 측면 또는 끝면의 상단 가장 자리 사이의 간격은 측면 또는 끝면의 가장 낮은 지점에서 측정할 때 최소 300 mm 이어야 한다. 침대 측면의 높이가 조절이 될 경우 이 요구사항은 가장 높은 지점에 적용한다.

4.3.7 2부 **5.3.2**에 따라 시험할 때 측면 또는 끝면이 그물망으로 만든 경우에는 7 mm 원뿔이 그물망의 구멍을 통과할 수 없어야 한다.

4.4 프레임

2부의 **5.8.1** 및 **5.8.2**에 따라 시험할 때 조립 용구 및 조임 장치는 손상, 풀림 또는 분리되지 않아야 하고, 침대의 정상적인 기능에 문제가 없어야 한다.

4.5 안정성

2부 **5.9**에 따라 시험할 때 침대의 모서리 또는 1개 이상의 다리가 마룻바닥에서 들어 올려지면 안 된다.

5. 제품에는 다음 사항을 보기 쉽고 영구적으로 표시하여야 한다.

상단에서 최소 200 mm 지점에 매트리스의 최대 높이 또는 두께를 표시하는 침대 측면의 선 또는 기타표시

최대 허용 높이 또는 침대 두께에 관한 표시도 가능하다.

6. 사용 설명서

설명서는 한글로 기술되어야 한다.

이러한 설명서는 다음의 문구를 기술해야 한다.

중요 : 향후 참고 사항용으로 보관 - 주의 깊게 읽을 것

a) 접이 침대는 접힘 장치의 잠금장치가 잠겨 졌을 때에만 사용할 수 있다는 설명

b) 침대 바닥판이 높이가 조절되는 경우 가장 낮은 위치가 가장 안전하다는 것과 침대 바닥판을 유아가 일어나 앉을 만큼 자랐을 때에는 바로 그 위치로 항상 조절해야 한다. 조절하는 측면이 공급된 경우에는 추가 설명이 포함돼야 한다.
침대에 유아를 혼자 놓아둘 경우 측면 내림판은 항상 가장 높은 위치에 있는가를 확인할 것
c) 분리될 수 있는 난간이 침대 바닥판의 가장 낮은 위치보다 위에 침대 바닥판을 지탱하기 위해 설치한 경우에는 침대가 가장 낮은 위치에서 사용되기 전에 이 난간을 제거하는 것이 필수적이라는 설명
d) 조립도면, 조립에 필요한 모든 부품, 도구의 목록 및 명세서, 그리고 필요한 볼트 및 기타 조임장치의 알림표
e) 발판으로 사용을 할 수 있거나 질식 또는 압착의 위험이 있는 것을 침대에 남겨놓는 위험에 대한 사용자의 주의를 환기시키는 설명
f) 선택된 매트리스의 두께는 내부 높이(매트리스 표면부터 침대 프레임의 상단 가장자리까지)가 침대 바닥판의 가장 낮은 위치에서 최소 500 mm 이어야 하고 침대 바닥판의 가장 높은 위치에서 최소 200 mm가 되어야 한다는 설명
g) 모든 조립 용구는 항상 적절하게 조여야 한다는 설명과 유아의 몸이 끼이거나, 질식 위험을 야기할 수 있는 의류(예: 유아의 몸에 사용하는 끈, 목걸이, 리본 등)로 인하여 모든 나사의 풀림이 없는지에 대한 주의를 기울여야 한다는 설명
h) 간이침대와 함께 판매하지 않을 때 매트리스 크기에 관한 추천
i) 침대 근처나 주위에 있는 전기난로, 가스불 등과 같은 강한 열을 내는 기타 열원 및 노출된 불로 인한 위험성을 알리는 경고

부속서 A(참고) 이 규격 에 따른 치수 실측도

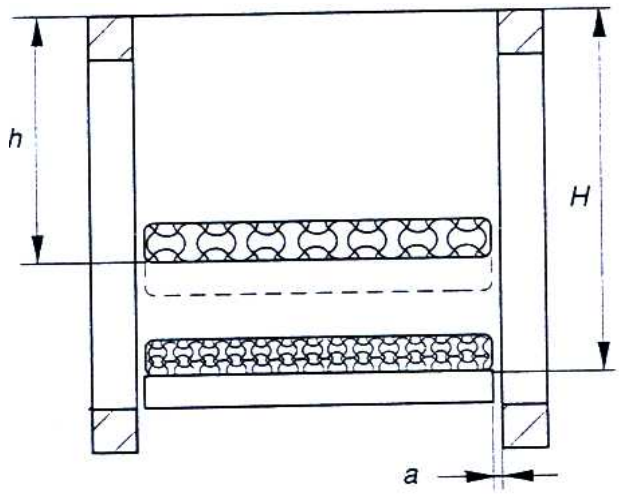


그림 A. 1– 횡단면

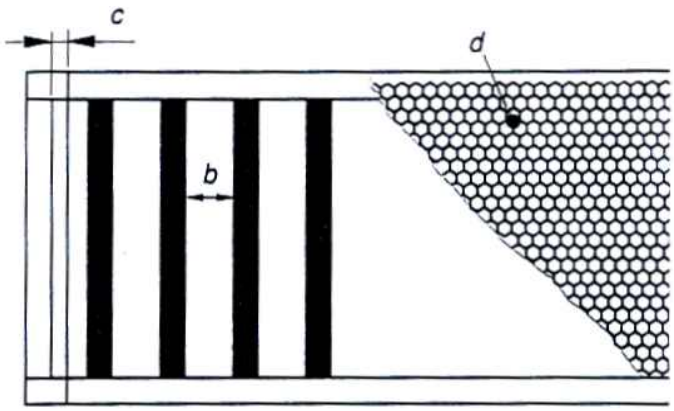


그림 A. 2 – 옆판과 뒤판의 수직면도

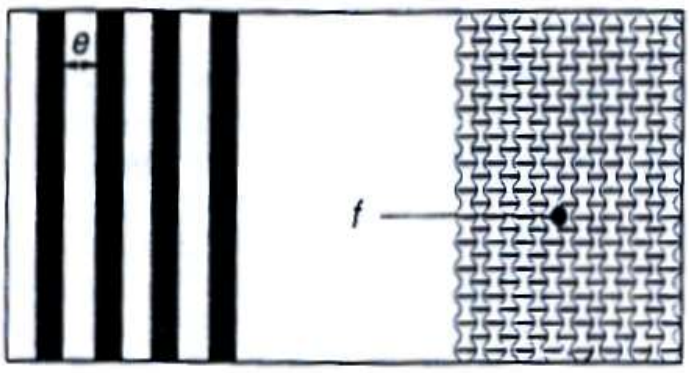


그림 A. 3 – 침대 바닥판의 평면도

표 A.1

부 호	관련조항	치수 (mm)
a	4.3.1	25
b	4.4.2	60(+5 ~ -15)
c	4.3.3	0 ~ 7, 12 ~ 25
d	4.4.7	7
e	4.3.2	60
f	4.3.3	85
h	4.4.6	300
H	4.4.1	600

2부. 시험방법

1. 적용 범위 이 기준은 유아의 이탈을 방지하는 측면 및 끝면이 있는 가정용 유아용침대 및 접이 침대에 대한 시험방법에 대하여 규정한다.
유아용침대는 침대바닥의 내부길이가 900 mm를 초과하는 것에 한하며 흔들침대와 그네 침대는 포함하지 않는다.
시험은 완전히 조립되어 사용 대기 중인 간이침대에 적용하도록 계획하였다.
비 고 시험결과는 시험한 품목에 대해서만 유효하다. 시험결과를 기타 유사 품목에 적용하려면 시험 시료가 생산 모델의 표본이어야 한다.
시험 절차에 적합하지 않은 디자인의 경우 시험은 가능한 한 기술된 대로 수행되어야 할 필요가 있으며 시험 절차에서 벗어난 경우에는 그에 따라 작성된 일람표가 요구된다.

2. 인용 표준 다음에 나타내는 표준은 이 기준에 인용됨으로써 이 기준의 규정 일부를 구성한다. 이러한 인용표준은 그 최신판을 적용한다.

ISO 48 가황 처리한 고무-경도의 측정(30에서 85사이 IRHD)
KS M ISO 2439 연질 발포 고분자 재료 - 경도 측정 방법(압입법)

3. 일반 사항 모든 힘은 ± 5 %의 정확도, 모든 부피는 ± 0.5 %의 정확도 그리고 모든 치수는 ± 0.5 mm의 정확도를 가져야 한다.
이 기준에 기술된 모든 시험은 시작 전에 시료가 완전한 강도를 가질 수 있도록 오랫동안 전처리를 해야 한다. 나무 및 유사 재질에 접착제를 바른 접합부의 경우 생산과 시험시점 사이에 정상적인 실내 조건에서 최소한 4주가 경과된 것이어야 한다.
시험을 시작하기 전에 접이 침대에 사용되는 모든 직물은 청결하거나 제조자의 설명서에 따라 2번 세척한다.
시험 시작 직전 침대를(23 ± 2)°C 의 온도와 (50 ± 5)%의 상대습도인 표준 대기상태에서 최소 1주일간을 놓아둔다.
간이침대는 배달된 상태로 시험해야 한다. 조립식의 경우 간이침대에 첨부된 설명서에 따라 조립해야 한다. 간이침대를 다른 방식으로 조립 또는 결합할 수 있으면 가장 불리한 결합 상태로 시험해야 한다. 시험은 동일한 시험편에 따라 목록에 실린 대로 수행해야 한다.
조립용 조립 용구는 시험 전에 조여야 하며 시험 과정 중에는 다시 조이면 안 된다.

4. 시험 장치 별도의 언급이 없는 한 시험결과는 설비에 영향을 받지 않고 오로지 정확히 가한 힘과 하중에 의해서만 영향을 받기 때문에 적합한 장치를 사용해야 한다.
4.1 슬라이드 게이지 힘 측정 장치(그림1 참조)에 장착되는 플라스틱 또는 단단하고 매끄러운 다른 물질로 만든 측정 원뿔로 구성됨. 7 mm, 25 mm, 45 mm, 60 mm, 65 mm 및 85 mm의 지름을 갖는 6개의 측정 원뿔이 있어야 한다.
4.2 바닥 충격기 경목(hardwood) 또는 동등한 재료로 **그림 2**에 따른 치수를 갖는 전체 중량은 10kg의 것
4.3 시험 매트리스 (30 ± 2) kg/m^{3}의 부피 밀도 및 KS M ISO 2439의 A40에 따른 (170 ± 20) N 의 압입경도지수(Indentation hardness index)를 갖는 두께 50 mm의 유연한 폴리에테르 폼 판으로 구성한다.

시험 매트리스는 최소 400 mm × 800 mm 면적이어야 하고 시험 중 매트리스 바닥보다 크지 않아야 한다. 시험 매트리스는 다음의 특성을 갖는 면으로 된 덮개가 있어야 한다.

- 평직 : 1/1
- 단위 면적당 질량 : 100 g/m^2 ~ 120 g/m^2
- 세트 위사 및 경사 : cm 당 20 ~ 30수
- 마무리 : 줄음 방지처리, 세탁, 마무리 약품 처리제가 없어야 함
- 덮개 조립 : 딱 맞아야 하나 형태에 아무런 압박이 없어야 함

4.4 힘 측정 장치 예를 들면, 스프링 저울

4.5 측면 충격기 ISO 48에 따른 (76 ~ 78) IRHD의 경도를 갖는 10 mm 두께의 고무층으로 둘러 쌓인 흔들 추의 머리가 달린 강철로 만든 원통 흔들 추(그림 3참조)로 구성되고 무게 중심은 선회점 A의 중심으로부터 250 mm에 위치해야 한다. 충격 지점은 선회점으로부터 300 mm 지점에 위치해야 한다. 전체 중량은 2 kg이어야 한다.

4.6 시험 하중 약 150 mm × 150 mm 범위에 분산되는 20 kg 중량으로 구성된다.

4.7 하중 받침 매끄럽고, 견고한 표면과 곡률 반지름 12 mm의 둥글게 처리된 가장자리를 갖는 지름 100 mm의 단단한 원통체

4.8 통제 장치 침대가 기울어지기보다는 미끄러지지 않도록 한다. 침대가 미끄러지지 않도록 제일 낮은 곳에 통제 장치를 설치할 때 통제 장치는 침대 설계상 더 높은 곳에 통제 장치가 필요한 경우를 제외하고는 12 mm 이하이어야 한다.

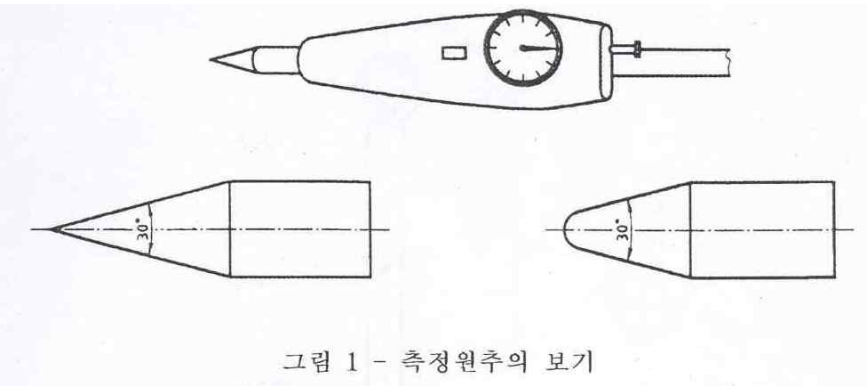


그림 1 - 측정원추의 보기

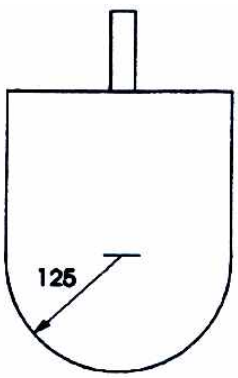


그림 2 바닥 충격기
(단위 : mm)

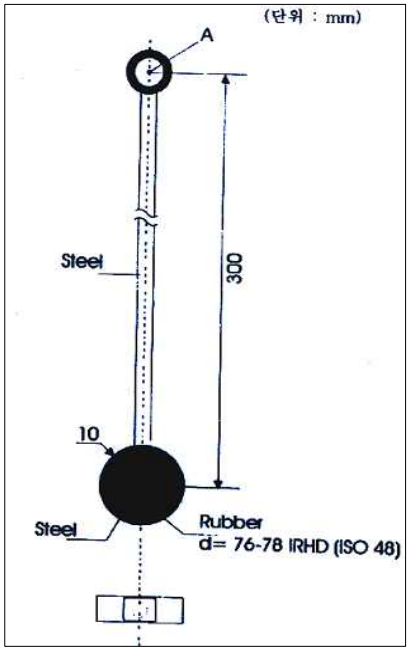


그림 3 옆판 충격기

4.9 마루 표면 수평이며, 단단하고, 평편한 것이어야 한다.

4.10 시험 체인 115 mm 지름의 2.5 kg의 중량인 구형체에 고정되어 있고 볼 중심과 볼 중심 사이의 거리는 4.0 mm이며 3.2 mm의 볼 지름을 갖고 있는 볼 체인으로 구성되고 또 다음과 같이 구성된다.

a) 그림 5에 따른 루프로 구성

b) 그림 6a)에 따라 한쪽 끝에 전체 중량이 (50 ± 1) g의 스테인리스 스틸로 만든 장치로 고정시킨다.

4.11 원통 그림 7에 따른 주 치수를 가진 작은 부품을 측정하려는 것이어야 한다.

4.12 추 100 mm × 30 mm 횡단면과 10 kg 중량을 갖는 것이어야 한다.

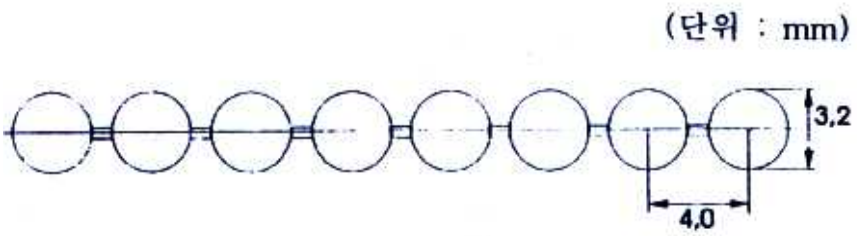


그림 4 볼 체인

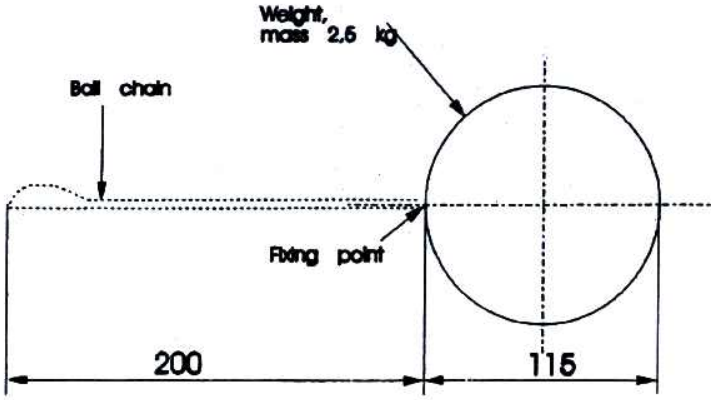
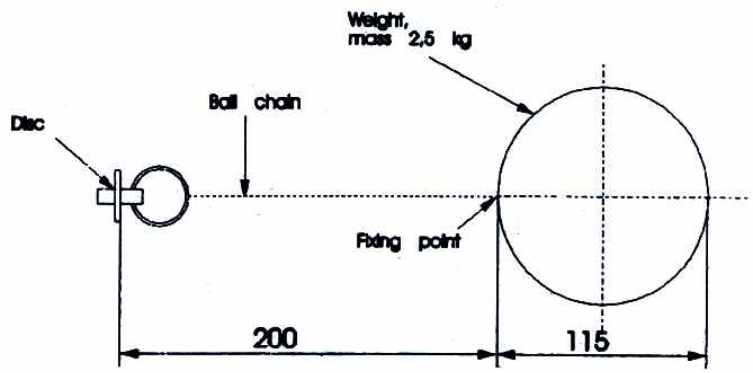
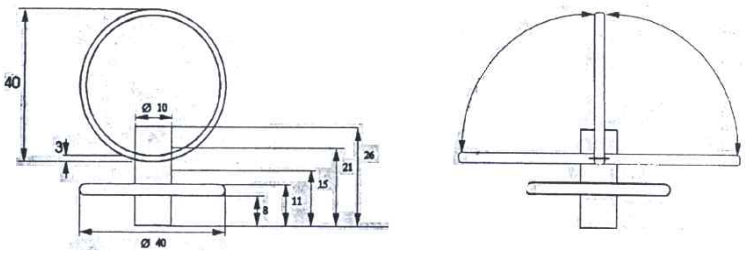


그림 5 루프가 달린 시험 체인 (단위 : mm)



a) 디스크가 달린 시험 체인 (단위 : mm)



b) 디스크

그림 6 디스크가 달린 볼 체인

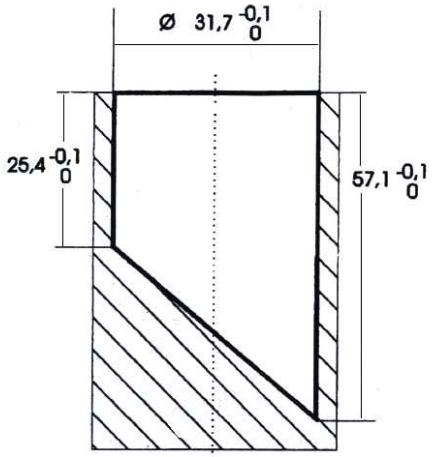


그림 7 - 원통

(단위 : mm)

5. 시험방법

5.1 조립 및 시험 전 검사 제조자의 설명서에 따라 간이침대를 조립한다. 시험 전에 겉모양 결함에 대해 침대를 검사한다. 모든 조립 용구를 조인다.

5.2 마무리 검사 노출된 가장자리, 나사, 볼트, 지퍼 및 기타 조립 용구는 둥글게 처리되었는지, 모서리각을 죽였는 지와 거칠음과 날카로운 가장자리는 없는지에 대하여 침대를 검사한다.

5.3 측정 방법

5.3.1 측면 높이 측정 방법 매트리스 없이 침대의 가장 낮은 위치일 때 침대 바닥판으로부터 측면의 내부 높이 또는 어린이가 서 있을 수 있는 측면 부분에서 최소 거리를 측정한다.

5.3.2 침대 바닥판의 침대살, 측면 침대살, 그물망(mesh) 폭 사이의 간격 및 구멍 측정 방법 그리고 침대 바닥판과 측면과 끝면 사이의 틈 측정 방법

표 1에 보인 하중 하에서 침대 바닥판의 침대살, 측면 침대살, 그물망의 와이어 사이의 틈을 측정하고 하중을 가하지 않은 상태에서 각각 침대 바닥판과 측면과 끝면 사이의 틈을 측정한다.

다음 표에 정해놓은 힘을 가하고 그물망의 와이어, 침대 바닥판의 침대살, 측면 침대살 사이에 슬라이드 게이지(4.1)를 누른다. 그리고 침대 바닥판과 측면과 끝면 사이에 슬라이드 게이지를 누른다. 힘을 제거한 후 그물망의 최대 내부 폭을 측정한다.

표 -원뿔 지름 및 적용 힘

틈	원뿔지름 ㎜	힘(N)	
		1부 4.2	1부 4.3
측면과 끝면의 와이어망	7	-	30
침대 바닥판/측면, 끝면	25	30	-
구조체 사이의 구멍 및 틈의 지름	45	-	0
침대 바닥판의 침대살	60	30	-
구조체 사이의 구멍 및 틈의 지름	65	-	30
침대 바닥판의 와이어 망	85	90	-

5.3.3 돌출부, 틈 및 개구부의 조사 침대의 가장 낮은 위치에 침대 바닥판을 놓는다. 침대 바닥판 위 1400 mm 이상의 침대 측면과 끝면은 접촉되지 않는 것으로 간주한다.

한 손만을 사용하여 침대 내부에서 돌출된 부분 주위에 시험 체인의 루프(4.10 a)를 적용하고 구형체를 자유롭게 걸도록 한다. 시험을 3회 반복한다.

모든 위치에서 구형체의 하중으로 루프가 걸리는지의 여부를 기록한다.

그러고 나서 여전히 한 손만을 사용하여 고정점 가까이에 체인(4.10 b)이 걸리는 곳에 디스크가 걸리면서 구형체가 자유롭게 걸리거나 디스크가 가장자리에 미끄러져 갈 때까지 구형체를 낮춘다. 가능한 경우 접근되는 개구부에 디스크를 들이대고 구형체를 위의 방법으로 낮춘다.

시험을 최소한 3회 반복한다.

하중을 가한 상태에서 디스크가 어떤 곳이라도 걸리는지의 여부를 기록한다.

5.4 분리 가능한 부품

비 고 어린이가 치아 또는 손가락으로 물거나, 움켜잡을 수 있는 부품은 이를 분리 가능한 것으로 간주한다.

시험할 부품에 클램프 또는 다른 적합한 기구를 사용하여 인장력을 가한다.

- 가장 크게 접촉되는 치수가 6 mm 이하인 경우에는 50 N
- 가장 크게 접촉되는 치수가 6 mm 초과인 경우에는 90 N의 힘을 점증적으로 5초 동안 가하고 10초 동안 유지시킨다.

부품이 분리되면 부품이 원통 (4.11) 내로 완전히 들어가는지 조사한다.

5.5 침대 바닥판의 강도(충격 시험) 침대 바닥판 위에 매트리스(4.3)를 편평하게 놓는다. 분당 30회 이하로 침대 바닥판 위 150 mm 거리에서 시험 매트리스 위 선택된 각 충격지점에 바닥 충격기(4.2)를 1000회 낙하시킨다. 충격기는 자유롭게 하강하도록 해야 한다.

비 고 가이드 레일(충격기를 유도하기 위한)을 추천한다.

시험 매트리스(4.3)를 제거하고, 침대 바닥판 부품이 파괴되거나 침대 바닥판이 조임 장치에서 풀렸는지 조사한다.

충격은 충격 지점 간에 번갈아 가할 경우 매트리스의 동일한 곳을 타격하지 않도록 한다. 시험 매트리스는 5개 이상의 시험편에 이용되어서는 안 된다.

충격 위치는 다음과 같이 규정된 것으로 그림 8에 보이는 a~f 지점이 돼야 한다.

a) 모서리
b) 가장 약하게 보이는 바닥의 한 지점, 또는 대각선으로 반대되는 모서리(특정의 취약 지점이 선택되지 않는 경우)
c) 한쪽 측면의 중심
d) 한쪽 끝면의 중심
e) 침대 바닥판의 중심 및 추가적으로
f) 침대 바닥판이 한 개 이상의 높이 위치를 가질 경우에는 침대의 가장 높은 지점에 침대 바닥판을 놓고 침대 지탱 구조가 상이한 지점과 동일하지 않을 경우에는 시험하지 않은 2 개의 대각선 모서리
충격기의 측면과 프레임의 내부 표면 사이의 수평 거리는 그림 8의 a, c, d 및 f 위치에서 50 mm 이하여야 한다.

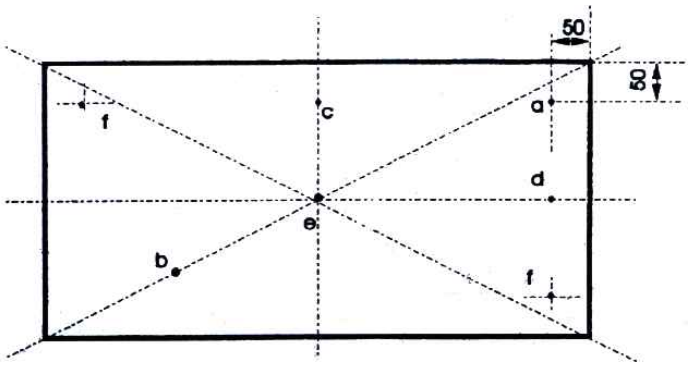


그림 8 충격 지점 (**단위** : mm)

5.6 측면 침대살의 강도(휨 시험) 모든 침대 다리에 멈춤 장치(4.8)를 고착시킨 침대를 마룻바닥에 위치시킨다. 침대가 기울어지지 않게 한다.
적절한 힘 측정 장치를 사용한다(4.4).
차례로 250 N의 힘을 중간에 위치한 1개의 측면 침대살에 가하고, 각 측면 끝의 한쪽에도 250 N 힘을 가한다. 힘은 침대의 세로축과 가로축의 방향에서 수평으로 작용해야 한다. 힘은 침대살의 상단과 하단 사이의 중간에 작용해야하고 하중 지속 시간은 30초이어야 한다.
침대살의 깨짐, 변형 또는 기타 손상을 기록한다. 힘을 제거 후 각 측면 침대살의 영구 변형을 측정한다.
5.7 측면 또는 측면 침대살의 강도(충격 시험) 모든 침대 다리에 멈춤 장치(4.8)를 고착시킨 침대를 마룻바닥에 위치시킨다. 침대가 기울어지지 않게 한다.
외부 및 내부 양쪽 방향으로부터 측면의 상단 가장자리 밑 200 mm 높이에서 충격이 측면 침대살 또는 측면에 작용하도록 측면 충격기(4.5)를 놓는다(**그림 9** 참조).

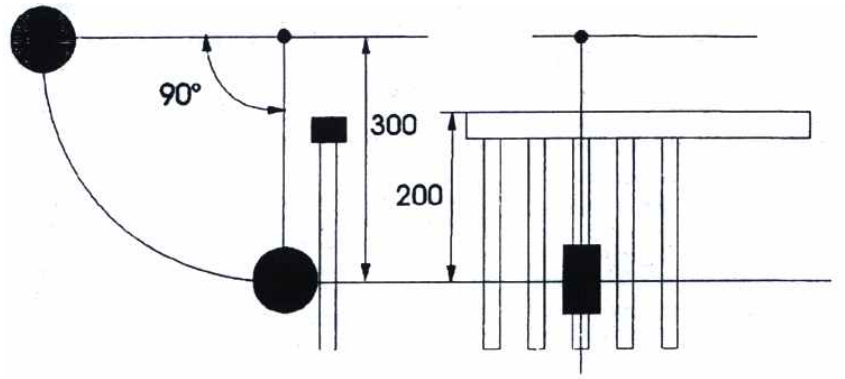


그림 9 옆판 충격 시험 (단위 : mm)

1개의 침대살을 외부로부터 타격을 받게 하고, 다음 1개의 침대살은 내부로부터 타격을 받게 한다. 먼저 외부로부터 시험을 수행하고 그 다음은 내부로부터 수행한다.

통 침대살이 달린 침대를 시험할 때 충격은 침대 내부로부터 외부까지 교대로 가한 충격 방향으로 긴 측면 위에 10개의 균일하게 분포된 지점에 작용하게 하고 다음에는 끝면 위에 4개의 균일하게 분포된 지점에 작용시킨다.

충격기를 수평 위치로부터 측면 침대살 또는 측면으로 자유롭게 흔들거리게 한다. 10회 반복시험을 한다. 그러고 나서 충격기를 다음 침대살에 또는 다음 충격 지점에 놓는다. 모든 침대살 또는 이전에 측정된 모든 충격지점이 시험될 때까지 시험을 지속한다.

충격기는 가능한 한(**그림 10** 참조) 모서리 기둥에 높고 가깝게 측면 프레임을 타격하도록 위치시킨다. 충격기를 수직에서 60° 각도로 자유롭게 흔들리게 한다. 이 과정을 침대의 각 모서리 개개의 측면 구성체에 실시하는 데 각 위치에서 침대 내부로부터 5회 충격을 가하고 나서 침대 외부로부터 5회 충격을 가한다.

침대의 깨짐, 변형 또는 기타 손상을 기록한다.

힘을 제거한 후, 각 측면 침대살의 영구 변형을 측정한다.

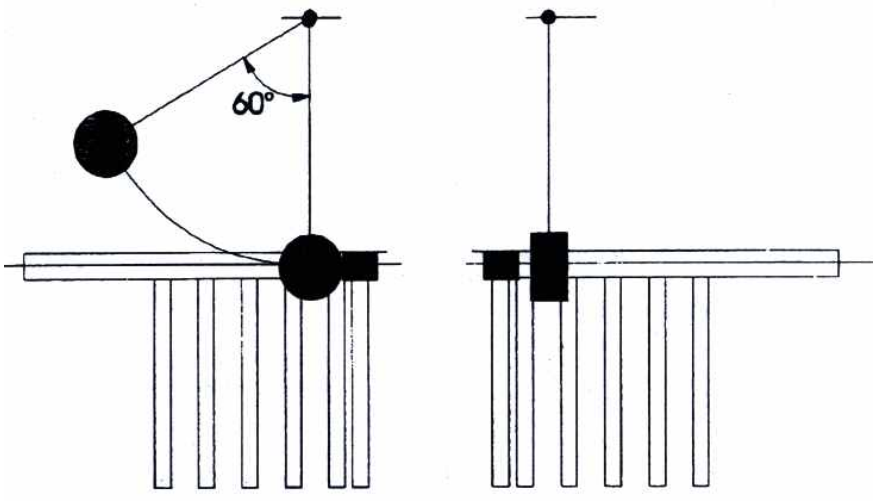


그림 10 모서리 충격 시험 (단위 : mm)

5.8 프레임과 조임 장치의 강도

5.8.1 수직 정적 하중 시험 **그림 11**에 보인 대로 300 N의 수직 하향 힘 FsV를 10회 가한다. 매번 가할 때마다 최소 10초의 힘을 유지한다.
상이한 구조의 모든 측면과 끝면을 시험해야 한다.
갈라짐, 변형 또는 기타의 손상을 기록한다.

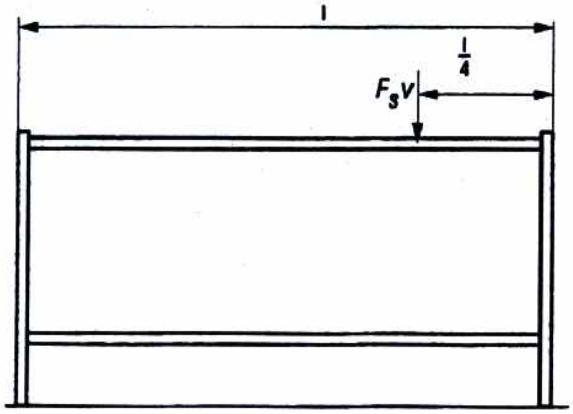
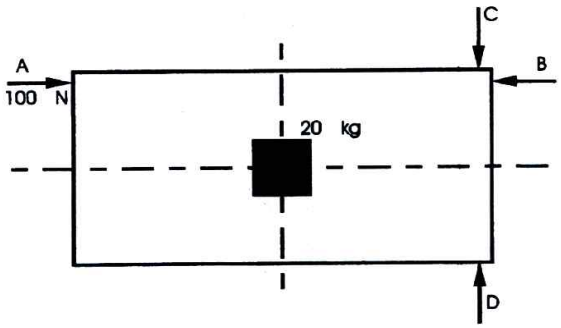
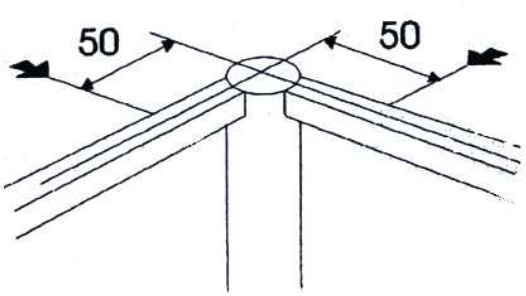


그림 11 수직 정적 하중 시험

5.8.2 프레임과 조임 장치(피로 시험) 모든 침대 다리가 멈춤 장치(4.8)에 의해 고정된 침대를 마룻바닥에 위치시킨다.
침대 바닥 중심에 시험 하중(4.6)을 위치시킨다.
서로 반대되게 세로 방향으로 2개의 힘과 측면 방향(AB/CD)으로 2개의 힘으로 4개의 방향에서 침대를 압박할 수 있는 장치 및 하중 받침(4.7)을 이용하여 100 N 의 힘을 가한다(그림 12a 참조). 차례로 A, B, C, D 순서 또는 A-B 다음에는 C-D(1 회전에 균등하게) 순서로 각 지점에 대해 힘을 2000회씩 작용시킨다. 매번 힘을 0에서 100 N으로 증가시키고 나서 1초 이내에 0으로 다시 원위치시킨다.
힘 (A, B, C, D)를 가하는 지점은 각 지점(그림 12b 참조)의 가장 높은 지점에서 측면부의 중심선의 교차점에서 50 mm에 위치시킨다.
조임이나 잠금 장치에 손상, 헐거움 또는 탈락을 기록한다.



a)



b)

그림 12 피로 시험

5.9 안정성 시험 매트리스가 결합되지 않고 침대 부분이 고정되지 않았으면 매트리스 없이 시험해야 한다.

멈춤 장치로 침대 다리를 고정시킨 침대를 마룻바닥에 위치시킨다.(4.8). 기울어지는 경향에 대해서는 제한하지 않는다.

캐스터가 달린 침대의 경우 가장 불리한 위치에 캐스터를 위치시킨다.

침대의 가장 높은 위치에 침대 바닥판을 고정시킨다.

침대 측면(그림 13참조)의 상단 가장자리 중심에서 안쪽으로 추(4.12)를 가한다. 그러고 나서 바깥쪽으로 수평하게 30 N 의 힘을 가한다.

반대쪽 다리 중 하나 이상이 마룻바닥에서 들어 올려지는지 기록한다.

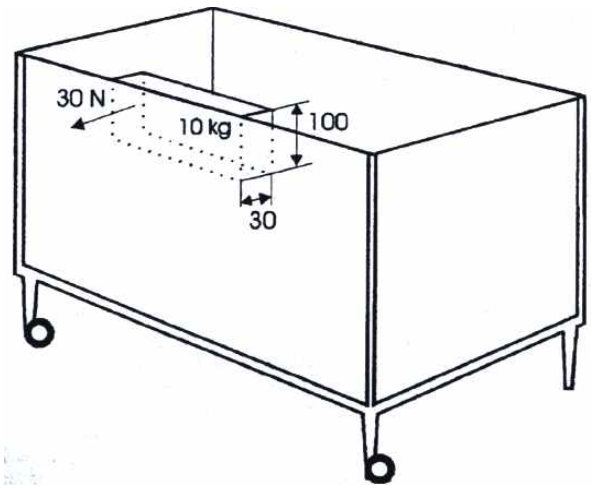


그림 13 수평 안정성

5.10 잠금장치 시험

5.10.1 정적 시험 제조자의 설명서에 따라 침대를 설치한다.

멈춤 장치(4.8)로 침대 다리를 고정시킨 침대를 마룻바닥에 위치시킨다. 기울어지는 경향에 대해서는 제한하지 않는다.

침대를 접도록 하여 가장 불리한 방향으로 200 N 의 힘을 가한다. 힘은 각각 2분간 5회 가한다.

5.10.2 동적 시험 잠금 장치를 300회 작동시킨다(닫고 / 열고).

작동에 필요한 힘을 측정한다. 회전체의 경우 접선력을 측정한다.

5.11 캐스터 또는 바퀴 잠금장치 캐스터 또는 바퀴를 잠겨진 위치에 놓는다. 잠금 장치가 캐스터 또는 바퀴의 회전을 방지하는지 또는 잠금 장치가 풀렸는지 침대를 움직여가면서 검사한다.

제5부 가정용 놀이 울타리 (play yard) 안전요건 및 시험방법

1부. 안전요구사항

1. 적용범위 이 기준은 몸무게 15 kg 이하의 어린이를 위한 가정용 놀이 울타리 및 접이식 놀이 울타리(이하 놀이 울타리라 한다.)에 대한 안전요건 및 표시사항 등에 대하여 규정한다.
그러나 놀이 울타리가 다기능이거나 다른 기능으로 전환이 가능하면 기저귀 갈이대 등의 관련 규격에도 적합해야 한다.

2. 관련표준 다음에 나타내는 표준은 이 기준에 인용됨으로써 이 기준의 규정 일부를 구성한다. 이러한 인용표준은 그 최신판을 적용한다.
안전확인 완구 제2부 기계적·물리적 특성

3. 용어 및 정의 이 규격에서 사용하는 주된 용어의 정의는 다음에 따른다.
3.1 놀이 울타리 잠시 동안 어린이가 놀 수 있도록 울타리로 둘러싸인 곳을 말한다.
3.2 접이식 놀이 울타리 이동이나 보관에 용이한 분리식 또는 접이식 놀이 울타리를 말한다.
3.3 접근 영역 사용 목적 및 합리적인 사용을 고려한 접근 용이성, 강도 및 빈도에 관한 상세한 기술을 하는 부분을 말한다.
3.3.1 접근 영역 1
3.3.1.1 측면 접근이 허용되지 않는 놀이 울타리 놀이 울타리 내부 전체와 밑면에서 위로 1300 mm 지점으로부터 울타리 윗면에서 아래로 300 mm 지점까지 수직으로 측정된 바깥쪽 일대 영역이 접근 영역 1이다[그림 1 a) 점선 참조].
3.3.1.2 측면을 통한 접근이 허용되는 놀이 울타리 접근 영역 1은 놀이 울타리 내부 전체와 점선 위의 외부 영역에 의해 형성된다.
3.3.2. 접근 영역 2
3.3.2.1 측면 접근이 허용되지 않는 놀이 울타리 접근 영역 2는 하부선 아래의 놀이 울타리 외부 영역에 의해 형성된다[그림 1 a) 참조].
3.3.2.2 측면을 통해 접근이 허용되는 놀이 울타리 접근 영역 2가 없다.

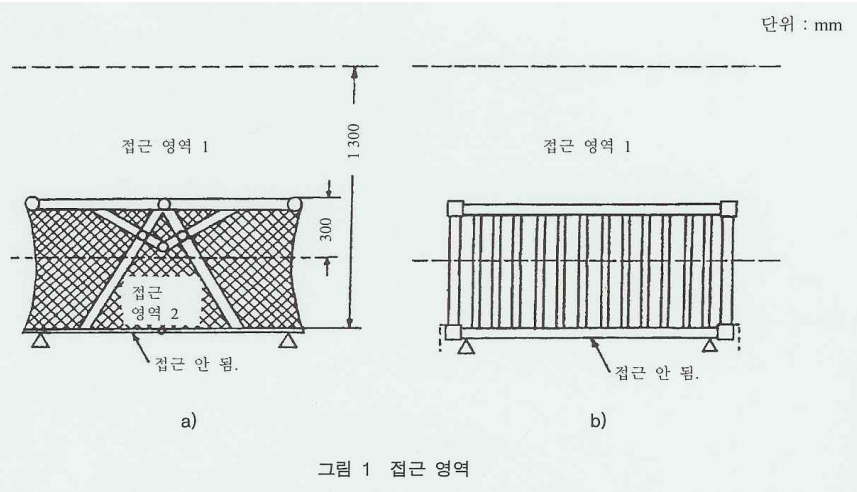


그림 1 접근 영역

3.3.3 접근 금지 구역 밑면의 하단 구역은 접근 금지 구역으로 간주한다[그림 1 a), b) 의 절취선 아래 참조]. 폐쇄된 측면과 통과 가능한 측면으로 복합 구성된 놀이 울타리에 대해서는 300 mm 까지를 접근 가능한 거리로 간주한다. 접근 거리의 범위는 측면 통과가 허용된 지점이나 측면 위 지점에서 측정하여야 한다.

3.4 전단 및 압착 지점 전단 또는 압착 지점은 본체의 부품들이 부딪칠 수 있는 틈새로서 2개의 부품이 움직이는 동안에 만나서 발생한다.

3.5 쥐는 손잡이 어린이가 서 있는 자세를 유지할 수 있도록 놀이 울타리 내부에 부착된 비 구조물을 말한다.

4. 안전요건

4.1 개구부, 구멍, 틈새

4.1.1 손가락 얽매임 접근 영역 1과 2내에서

-튜브 끝이 열려 있으면 안 된다.

-2부의 5.3(측정)에 따라 측정했을 때, 그 깊이가 10 mm 이상인 경우에는 5 mm ~ 12 mm 미만의 개구부 또는 틈새가 없어야 한다.

조립용 구멍은 지름 7 mm 까지 허용된다.

모든 시험 전후에 2부의 5.3에 따라 지름 7 mm 의 원뿔을 이용해서 30 N의 힘으로 그물을 시험할 때 원뿔이 그물을 관통해서는 안 된다.

4.1.2 팔다리의 얽매임

접근 영역 1내에서 2부의 5.3에 따라 측정했을 때 25 mm ~ 45 mm 미만의 지름을 가진 개구부, 구멍 또는 틈새가 없어야 한다.

4.1.3 머리, 목, 몸통의 얽매임

4.1.3.1 2부의 5.3에 따라 측정했을 때 접근 영역 1 내에는 65 mm 이상의 개구부, 구멍 또는 틈새가 없어야 한다.

접근 영역 1 내에는 V 모양의 개구부를 허용하지 않는다.

접근 영역 1 내에 인접한 막대 또는 패널은 모든 100 mm 간격의 수직 일대 영역의 양 외곽선 사이에 평행하게 위치하고 각 중심에서 5 mm 이상 평행을 벗어나지 않아야 한다(그림 2 참조).

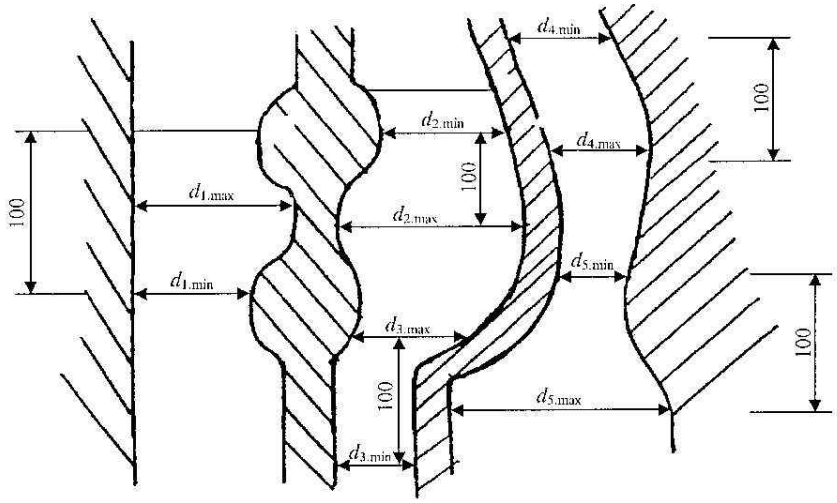
4.1.3.2 2부의 5.3.2.4(머리, 목 및 몸체 얽매임)에 따라 시험했을 때 접근 영역 2 내의 모든 구멍, 틈새 또는 개구부는 개구부의 가장 낮은 지점과 접촉하고 있는 동안 제1형 머리 탐침봉이 완전히 통과하지 못하게 하거나 제2형이 완전히 통과할 수 있도록 해야 한다. 제 2형 머리 탐침봉이 가장 낮은 지점과 접촉 없이 개구부를 완전히 통과하면 25 mm 침투형 게이지가 제2형 머리 탐침봉과 개방구의 최저 지점사이를 통과해서는 안 된다.

표 구멍, 틈새 및 개구부의 허용 가능한 최대/최소 값의 요약

단위 : mm

	끝이 열린 튜브	구멍, 틈새 및 개구부(㎜)						
		0≤5	>5≤7	>7≤12	>12≤25	>25≤45	>45≤65	>65
신체부위	손가락		손가락	손가락		팔.다리	머리, 목, 몸체	머리, 목, 몸체
접근 영역1	n.p	p	10 이상 깊이 (조립구멍 및 그물은 제외) n.p	10 이상깊이 n.p	p	n.p	p	n.p
접근 영역 2	n.p	p	10 이상 깊이 (조립구멍 및 그물은 제외) n.p	10 이상깊이 n.p	p	p	p	5.1.3.2에 따름
p : 허용, n.p : 허용 불가								

단위 : mm



$d_{n,max} - d_{n,min} \leq 5$ mm(모든 100 mm 간격의 수직 일대 영역)

그림 2 인접한 막대 또는 패널 사이의 거리 편차

4.2 가장자리, 날카로운 끝 및 모서리 구조물의 모든 부분에 못 또는 나사못과 같은 날카로운 돌출 부분이 있어서는 안 된다. 모든 꺾쇠는 표면에 노출되어서는 안 되고 잘린 상태로 배치해야 한다.

접근 영역 1,2 안에 있는 모서리, 날카로운 끝 및 가장자리 부분은 그림 3 a), b), c)와 일치하거나, 벽 두께가 4 mm 미만인 모서리 부분의 가장자리의 경우 최소한 다음의 요구 사항에 적합해야 한다.

-**안전확인 완구** 제2부 기계적·물리적 특성의 4.8 날카로운 가장자리 시험과 4.9 날카로운 끝 시험에 기술된 방법에 따라 측정된 날카로운 가장자리가 있어서는 안 된다.

-접히거나 말리거나 또는 나선형으로 해야 한다(그림 3 d) 참조).
-플라스틱 코팅 또는 기타 적당한 방법으로 보호해야 한다(그림 3 e) 참조).
그림 3에 나타낸 최소 반지름은 경첩, 선반 받침, 걸쇠와 같은 작은 부품에 대해서는 적용하지 않는다.

4.3 작동 부위

4.3.1 작동 부위의 일반적인 요구 사항 전단 및 압착 지점을 피하기 위해 서로 상대적으로 움직이는 2개의 접근 가능한 부분 사이의 거리는 18 mm를 초과하거나 5 mm 미만이어야 한다.
기능상의 이유로 이 요구 사항에 적합하지 않을 경우 4.3.2, 4.3.3, 4.3.4에 있는 요구 사항을 만족해야 한다.

4.3.2 설치 및 접을 때의 전단 및 압착 지점 4.3.3 또는 4.3.4를 적용할 수 없다면, 불가피하게 펴고 접을 때 발생하는 전단 및 압착 지점에 대해서는 허용하도록 한다. 왜냐하면 사용자가 자신의 움직임을 조절할 수 있고 고통을 느끼는 즉시 힘을 가하는 것을 중단할 수 있기 때문이다.
그러나 서로 반대로 움직이면서 전단 및 압착 지점을 유발하는 모서리, 첨단 또는 가장자리 부분은 4.2에 규정한 것과 동일해야 한다.

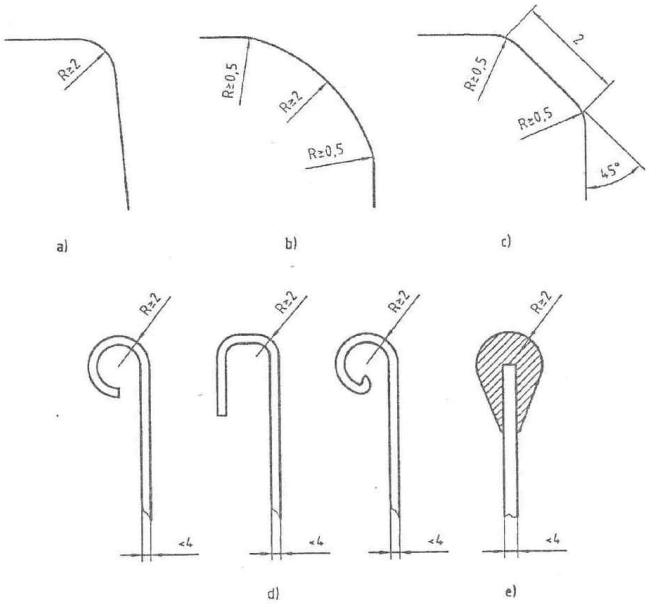


그림 3 모서리 및 가장자리 최소 반지름의 예

4.3.3 힘을 가한 기계 장치 하에서의 전단 및 압착 지점 스프링을 포함한 동력을 갖춘 기계 장치는 3.4에 규정된 전단 및 압착 지점이 없어야 한다.

4.3.4 본체 무게로 인한 전단 및 압착 지점 잠금 장치의 부적절한 작동이나 구조적인 문제로 인해 사용상에 오작동이 생기면 3.4에 규정된 전단 및 압착 지점에서 부적합하다.
오작동은 다음과 같은 방법으로 방지할 수 있다.
- 움직이는 부분에 적어도 2개의 독립된 잠금 장치를 설치해야 한다(4.3.5 참조).
- 모든 잠금 장치는 자동이어야 하며 잠금 장치에 실제적인 영향을 주는 하중을 가한다.
- 하중이 가해지는 상태에서 잠금 장치가 타인에 의해 우연하게 풀려서는 안 된다.

4.3.5 접이식 및 잠금장치 놀이 울타리가 접이식인 경우에는 2부 5.9(접기와 잠금 기계 장치)에 따라 시험했을 때 접혀서는 안 된다.
놀이 울타리를 사용하기 위해 똑바로 세울 때, 잠금 장치는 다음 중 하나에 적합해야 한다.
a) 장치를 풀기 위해 적어도 2가지의 연속적인 작동이 필요하다. 첫 번째는 50 N 이상의 장치를

푸는 힘이 요구되며 두 번째는 첫 번째 작동의 수행 유지에 따른다.
b) 장치를 풀기 위해서는 적어도 분리된 2개의 동시 작동이 필요하다. 그 중 하나는 50N 이상의 작동 힘이 필요하고, 잠금 장치들은 다른 원리로 작동해야 한다.
c) 접는 장치를 조작하기 위해 밑면을 올려야 한다.
d) 2개의 잠금 장치는 850 mm 이상 떨어져 있고 동시에 작동해야 한다.
안으로 접히는 놀이 울타리에는 적어도 2가지 기계 장치를 설치해야 한다. 놀이 울타리 밑면 위에 있는 아이의 무게가 놀이 울타리를 잠그는 데 실제적인 영향을 끼칠 경우 이는 잠금 장치의 하나로 간주한다.
2부의 5.9(접기와 잠금 기계 장치)에 따라 시험했을 때 잠금 및 접음 장치가 정상적으로 작동해야 한다.

4.3.6 기타 잠금장치 측면 내림판과 접힘 장치 이외에 다른 잠금 장치는 2부의 5.9.3(잠금 기계 장치 시험)에 따라 시험했을 때 동작을 위해 적어도 50 N의 잔여 힘을 가져야 한다.

4.3.7 측면 내림 측면 내림판을 조절하기 위해 사용하는 장치는 그 측면 내림판이 올려질 때 자동으로 동작해야 하고 다음과 같이 구성되어야 한다.

a) 적어도 850 mm의 간격을 가지는 2개의 고정 장치가 동시에 작동해야 한다.

b) 최소 2개의 분리되었지만 동시에 다른 원리에 의해 작용하는 작동을 요구하는 체계이어야 한다.

c) 서로 다른 원리로 적어도 두 번의 연속적인 작동이 필요하고 두 번째 작동은 첫 번째 작동이 이루어지고 유지되는 상태에서 작동되어야 한다.

d) 장치는 2부의 5.9.3(잠금 기계 장치 시험)에 따라 시험했을 때 동작을 위한 잔여 힘이 적어도 50 N인 구조이어야 한다.

4.4 치 수

4.4.1 2부의 5.11.3.1(수직 정적 하중 시험)중 하중을 가한 상태에서 및 2부의 5.3.1(측면 높이의 측정)에 따라 시험했을 때 측면과 끝면 부분의 내부 높이는 600 mm 이상이어야 한다. 하중 제거 후에도 높이는 600 mm 이상을 유지해야 한다. 2부의 5.5(발판)의 조건을 만족하면 발판이 존재한다.

4.4.2 밑면 조정이 가능하면 최고 지점에서 밑면의 위쪽과 놀이 울타리 측면의 위쪽 가장자리 최저 지점 사이의 간격을 적어도 300 mm이어야 한다.

4.4.3 밑면이 최저 지점에 놓였을 때 쥐는 손잡이의 가장 낮은 지점과 밑면 또는 발판 사이의 간격은 500 mm 이상이어야 한다.

4.4.4 코드, 끈 그리고 기타 얇고 좁은 직물 (예를 들면 매듭 또는 쥐는 손잡이로 사용되는)은 25 N 의 힘으로 늘였을 때 신장이 220 mm 이하이어야 한다.

4.4.5 25 N의 힘으로 당겼을 때 루프의 주변 길이가 360 mm 이하이어야 한다.

4.4.6 2부의 5.3.2 (틈새, 구멍과 개구부의 측정)에 따라 시험했을 때 측면 내림판 가이드로드와 놀이 울타리 지지대를 제외하고 2개의 구성체 사이의 간격 및 구멍의 효율적인 지름은 60 mm (+5 mm /-15 mm)이어야 한다. 최소 치수는 하중을 가하지 않은 상태에서 최대 치수는 하중을 가한 상태에서 시험한다.

4.4.7 측면 내림판 가이드로드와 놀이 울타리 지지대 사이의 간격은 0 mm ~ 7 mm 또는 12 mm ~ 25 mm로 한다.

4.5 분리 가능한 부품

4.5.1 원통 내에 완전히 고정되어서는 안 된다. 잡을 수 있는 구성체는 2부의 5.6(분리 가능한 부품)에 따라 시험해야 한다.
해당 구성체가 분리된 경우 구성체가 원통 내에서 완전히 고정되는지 여부를 확인해야 한다.
비고 어린이들이 치아 또는 손가락으로 구성체를 잡을 수 있다면 해당 부품의 탈/부착 가능에 대

해 고려해야 한다.

4.5.2 그림 및/또는 라벨은 놀이 울타리의 접근 영역 1 내에서 사용해서는 안 된다.

4.6 놀이 울타리의 가장자리

2부의 5.7(물림 시험)에 규정한 시험 중에 외부 재료나 가장자리가 치아로 인해 구멍이 나면, 구멍이 날 가능성이 있는 다른 층과 외부 재료를 제거한 후에 위의 시험 절차를 반복할 때 발포 충전재가 뜯어져서는 안 된다.

4.7 캐스터/바퀴

다음 경우를 제외하고는 캐스터/바퀴를 장착해서는 안 된다.

-2개 이상의 캐스터/바퀴가 달려 있고, 다리가 최소 2개인 경우

-4개 이상의 캐스터/바퀴 중 적어도 2개가 잠금이 가능한 경우

잠금 기계 장치는 캐스터/바퀴 회전을 방지하고 2부의 5.13(캐스터/바퀴)에 따라 시험했을 때, 풀려서는 안 된다.

4.8 연결 나사

운송 또는 보관상 놀이 울타리를 해체할 때, 제거되거나 풀리도록 설계된 구성체 조립에 직접 박음 나사와 같은 직접 조이는 연결 나사를 사용해서는 안 된다.

4.9 걸림

4.9.1 돌출부에 의한 걸림

접근 영역 1 내에는 2부의 5.8 (돌출부, 틈 및 개구부의 검사)에 따라 시험을 했을 때 고리가 달린 볼 체인을 지지하는 돌출 부위가 있어서는 안 된다.

4.9.2 구멍, 틈새, 개구부에 의한 걸림

접근 영역 1 내에서는 2부의 5.8에 따라 시험을 했을 때 디스크로 볼 체인을 지지하는 구멍, 틈새, 개구부가 없어야 한다.

4.10 밑면

4.10.1 놀이 울타리에는 1개의 밑면이 있어야 한다. 2부 **5.10.1**에 따라 시험했을 때 밑면이 분리되어서는 안 된다. 어린이가 놀이 울타리 내에서 밑면의 일부 또는 밑면을 들어 올리지 못하도록 설치해야 한다.

4.10.2 2부의 5.10.2 (충격시험)에 따라 시험했을 때 놀이 울타리 일부의 파손, 밑면의 제거 또는 놀이 울타리에 대한 구조적 결함이 없어야 한다.

2부의 5.10.1 (밑면 부착)과 5.10.2에 따라 시험한 후 밑면과 측면의 간격이 5 mm를 초과해서는 안 된다.

4.10.3 밑면이 조절 가능한 경우 잠금 장치가 4.3.5의 요구사항에 적합하지 않으면 도구를 사용하지 않고 높은 위치에서 낮은 위치로 밑면을 조절하는 것이 불가능해야 한다.

4.11 측면

4.11.1 측면의 강도

2부의 5.11.1 (측면 슬랫(slats)의 강도 (굽힘 시험))과 5.11.2 (측면이나 측면 슬랫의 강도(충격시험))에 따라 시험했을 때 얇은 판 또는 측면이 깨지거나 분리되어서는 안 된다. 설치 및 조임 장치는 손상되거나 분리되지 않아야 하며 용도에 맞게 지속적으로 사용 가능해야 한다.

4.11.2 프레임 및 조임 장치의 강도

4.11.2.1 수직 정적 강도

2부의 5.11.3.1 (수직 정적 하중 시험)에 따라 시험했을 때 파손, 변형 또는 손상이 없어야 한다.

4.11.2.2 피로 강도

2부의 5.11.3.2 (프레임과 패스닝의 강도(피로 시험))에 따라 시험했을 때 부속품들과 조임 장치의

손상, 느슨해짐 또는 분리 현상이 없어야 하며 놀이 울타리에서의 해당 기능을 유지해야 한다.

4.11.2.3 그물 또는 직물 재질의 측면 강도

2부의 5.11.4(그물이나 섬유 측면의 강도)에 따라 시험했을 때 파손, 갈라짐이 있거나 봉제 부위가 느슨해져서는 안 된다.

4.12 안정성

2부의 5.12(안정성 시험)에 따라 시험했을 때 놀이 울타리의 최소 3개의 다리나 캐스터/바퀴 또는 모서리는 시험 바닥에 항상 닿아 있어야 한다.

5. 제품에는 다음 사항을 보기 쉽고 영구적으로 표시하여야 한다.

놀이 울타리를 사용할 수 있는 어린이의 최대 몸무게

6. 사용 설명서

설명서는 한글로 제공해야 한다.

“중요-앞으로의 참조를 위해 계속 보관할 것-주의 깊게 읽을 것”이라는 말을 서두에 명시해야 한다.

다음을 포함해야 한다.

a) 밑면의 높이 조절이 가능한 경우 어린이가 앉거나 기어 다니거나 스스로 잡아당겨 뽑을 수 있을 만큼 성장하면 가장 낮은 높이가 제일 안전함을 나타내는 경고 사항

b) 분리 가능한 지지 레일은 밑면 최저 부분 위를 지지하기 위해 제공하는 것이며 놀이 울타리를 가장 낮은 위치에서 사용하기 전에 상기 레일을 반드시 제거해야 한다는 설명

c) 모든 부분의 조립도, 항목 및 설명과 조립을 위해 필요한 도구, 볼트와 기타 필요한 고정 장치들에 대한 도면

d) 놀이 울타리 안에서 목의 얽매임 또는 질식의 위험이 있거나 발판이 될 수 있는 것을 남겨 두는 것과 같은 위험에 대해 사용자의 주의를 환기시키는 설명

e) 모든 조립 부속품은 항상 적절히 꽉 조여 있어야 한다는 설명

f) 놀이 울타리 근처에서 직접적인 불꽃 및 전기 막대의 불꽃 또는 가스 불꽃 등과 같이 다른 강한 열원 사용에 대한 위험성을 환기시키는 경고문

g) 놀이 울타리는 밑면 없이 사용해서는 안 된다는 설명

h) 놀이 울타리 일부가 파손 또는 찢어지거나 소실된 경우 사용을 금지한다는 설명

i) 청소 및 관리에 대한 권고 사항(가능한 경우)

2부. 시험방법

1.적용 범위 이 기준은 가정용 놀이 울타리 및 접이식 놀이 울타리에서 발생 가능성이 있는 오용 뿐 아니라 일반적인 기능적 사용을 가상하여 제품의 여러 부분에 하중 및 힘을 적용하는 일련의 시험에 대하여 규정한다.
각 시험은 재료, 설계/구조, 제조 과정에 관계없이 고유 특성을 평가하기 위하여 적성한다.

2.관련 표준 다음에 나타내는 표준은 이 기준에 인용함으로써 이 기준의 일부를 구성한다. 이러한 인용 표준은 그 최신판을 적용한다.
KS M 6784 가황 고무 및 열가소성 고무의 경도 시험방법

3.일반 사항 다른 규정이 없는 한 힘은 ± 5 %의 정확도, 질량은 ± 0.5 % 의 정확도, 치수는 ± 0.5 mm 의 정확도를 가져야한다. 시험은 조립이 완료되어 즉시 사용 가능한 놀이 울타리에 적용하기 위해 작성하였다.
이 기준에 기술된 모든 시험을 하기 전에 제품 완전한 강도를 갖도록 충분히 전 처리한다. 접착된 접합부의 경우 제조 후 시험까지 정상적 실내 조건에서 최소 4주가 경과 되어야 한다.
시험 시료는 적어도 시험 직전 1주일 간 실내에 보관해야 한다. 이 절차와 다를 경우 보고서에 기록해야 한다.
시험 전, 시험에 사용할 천은 제조자의 지시에 따라 2회에 걸쳐 깨끗하게 손질하거나 세탁 및 건조해야 한다.
대기 온도가 (15 ~ 25) ℃ 인 경우를 제외하고는 실내에서 시험을 수행하도록 한다. 최고 온도와 최저온도를 시험보고서에 기록한다.
놀이 울타리는 공급된 상태에서 시험한다. 분해된 상태인 경우 놀이 울타리에 수반된 설명서에 따라 조립한다. 놀이 울타리를 다른 방법으로 조립하거나 결합할 수 있는 경우 가장 복잡하고 어려운 방법으로 조립하여 각 시험을 수행한다. 동일한 시험편에 대해 기재된 목록에 따라 시험을 수행한다.
분해 조립식 부속품은 시험 전에 단단히 조이고 시험 중에 다시 조이지 않는다.
시험 과정에 적합하지 않은 설계의 경우 최대한 기술된 방식 한도 내에서 그리고 시험과정에 벗어난 사항에 대해서 규정한 목록에 근거하여 시험을 수행하도록 한다.

4.시험 장치 비 고 다른 규정이 없는 한 시험에서는 모든 적절한 장치를 이용해 힘을 적용할 수 있다. 이는 시험결과가 정확하게 가한 힘과 하중의 영향을 받을 뿐 시험 장치에 따라 달라지지 않기 때문이다.
4.1 슬라이드 게이지 힘 측정 장치에 설치된 플라스틱 또는 기타 단단하고 매끄러운 재질로 제작된 원뿔(그림 1 참조)
지름이 각각 5 mm, 7 mm, 12 mm, 18 mm, 25 mm, 45 mm, 65 mm인 7개의 원뿔이 있어야 한다.
지름이 5 mm, 7 mm, 25 mm, 65 mm인 원뿔은 (0/-0.1) mm의 허용값 내에 있어야 한다.
지름이 12 mm, 18 mm, 45 mm 인 원뿔은 (+0.1/0) mm의 허용값 내에 있어야 한다.

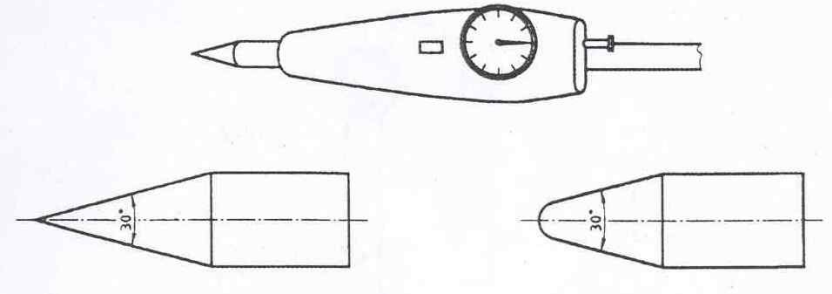
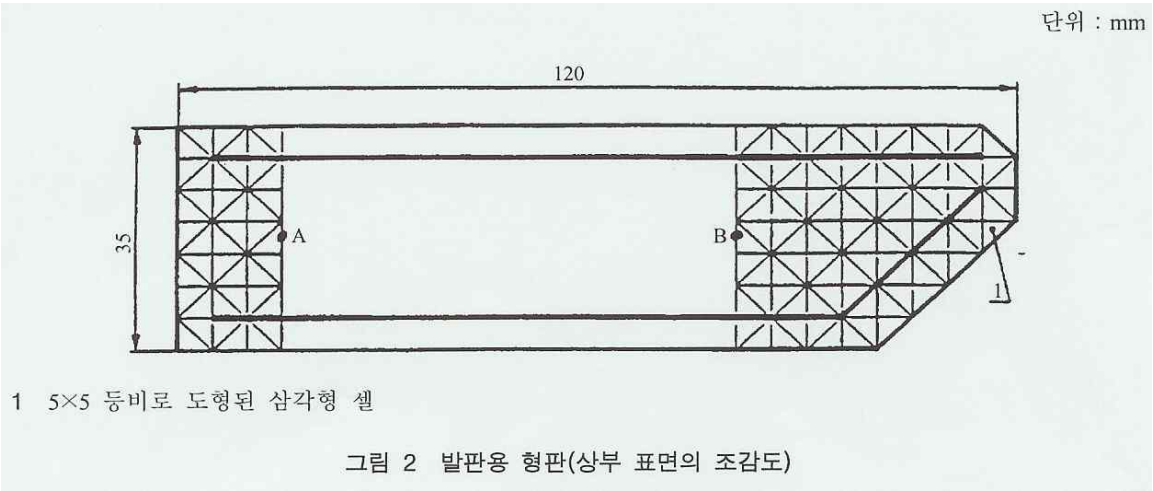


그림 1 측정 원뿔 꼴의 예

4.2 발판용 형판 **그림 2**와 같이 10 mm 두께의 길게 절단된 투명 재질 판으로 그림에서 보는 것과 같이 양쪽에 무늬 표시가 되어 있다.
필요한 경우 형판에 힘 측정 장치를 부착하기 위한 부위가 있어야 한다.
모든 모서리는 반지름 1 mm로 둥글게 한다.



1 5×5 등비로 도형된 삼각형 셀

그림 2 발판용 형판(상부 표면의 조감도)

4.3 원 통 작은 부품의 판정을 위한 원통으로 **그림 3**의 주요 치수와 일치해야 한다.

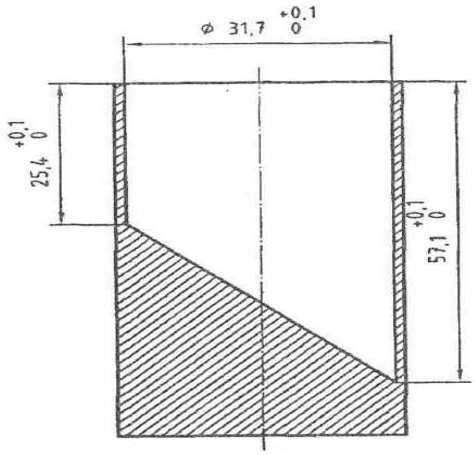


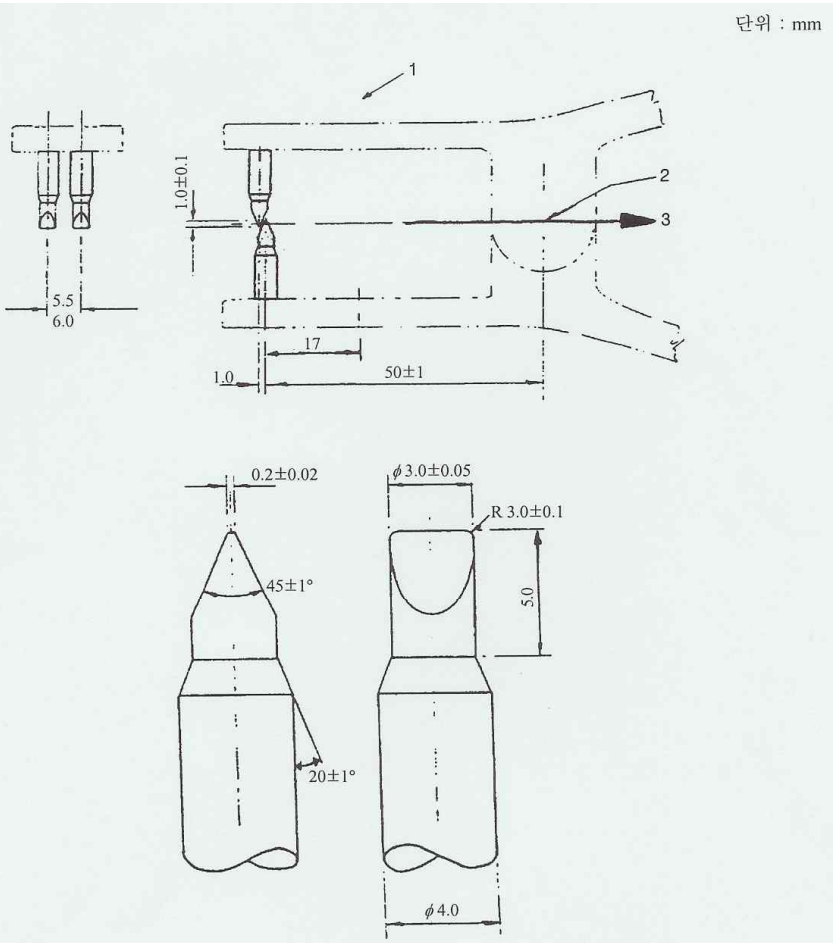
그림 3 원 통

4.4 물림 시험 기구 기구는 2세트의 맞물림 구조로 위쪽과 아래쪽에 각각 2개의 차이로 구성되어(그림 4 참조), 한쪽 치아 세트의 수직 중앙선은 나머지 다른 치아 세트의 중앙선과 마주한 상

태에서 겹침 부분이 (1 ± 1) mm가 되도록 한다. 완전히 위아래가 맞물린 상태에서 서로 최대 1 mm 까지 겹칠 수 있다. 가장 바깥쪽의 반지름은 0.3 mm로 한다.

이빨은 맨 뒤의 이빨 쌍으로부터 (50 ± 1) mm 떨어진 지점에서 선회하도록 설치하고 위아래가 맞물린 상태에서 양쪽 중앙선에 평행하게 위치하도록 한다. 완전히 열었을 때 치아 사이가 28 mm를 초과되지 않도록 장치에 제어 장치를 부착한다. 이빨이 맞물릴 때 힘의 크기는 (50 ± 5) N이 되게 한다.

완전히 열린 상태에서 17 mm가 넘는 턱 안으로 제품이 들어가는 것을 막기 위한 지침이 장치에 수반되어야 한다. 장치에서는 치아를 시료에서 빼내는 방향으로 중앙선을 따라 50 N의 힘을 적용할 수 있는 매개체를 부착해야 한다.



1 가이드의 위치
2 선 회 점
3 50 N 힘
재료 : 연 철
길이 : 장치 전체에 적합한 길이

그림 4 물림 시험 기구

4.5 시험용 체인 지름이 115 mm인 2.5 kg의 볼에 고정되어 있으며, 지름이 (3.2 ± 0.2) mm 이고 두 볼의 중심점 사이 거리가 (4.0 ± 0.2) mm인 2개 시험용 체인으로

a) 그림 6에 따른 고리를 형성하고,

b) 총 질량이 (50 ± 1) g인 스테인리스로 구성된 디스크에 한쪽 끝이 고정되어 있다(그림 7 참조).

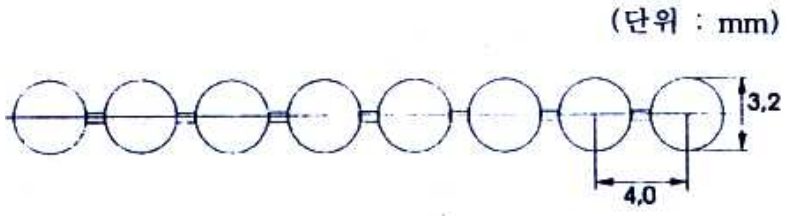


그림 5 볼 체인

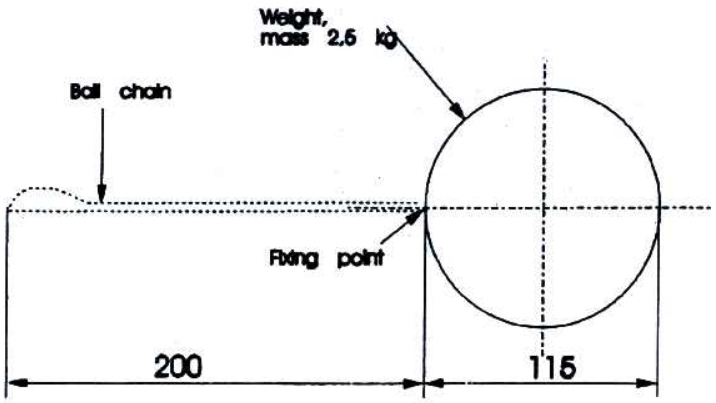


그림 6 고리가 달린 시험용 체인 (단위:mm)

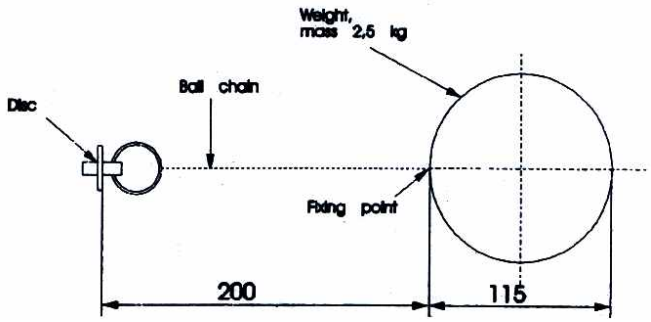


그림 7 a) 볼 체인 (단위 : mm)

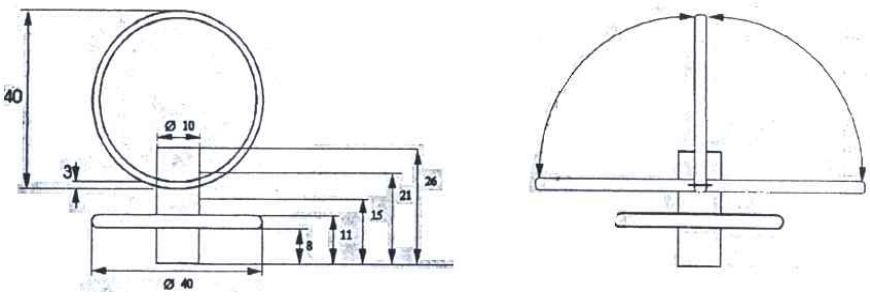


그림 7 b) 디스크 (단위 : mm)

4.6 힘 측정 장치

4.7 정지 장치

놀이 울타리의 기우림 방지용이 아니라 미끄러짐 방지를 위한 장치로 제품의 설계상 반드시 더 높은 정지 장치를 사용해야 하는 경우를 제외하고는 정지 장치가 12 mm를 초과해서는 안 되고 미끄러짐 방지를 위해 최저 높이의 정지 장치를 사용해야 한다.

4.8 추

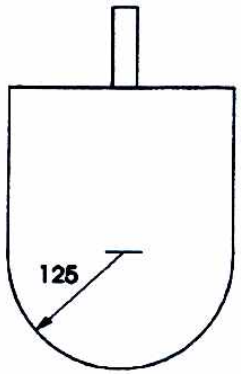
4.8.1 횡단면의 길이가 100 mm × 100 mm 인 15 kg의 추

4.8.2 횡단면의 길이가 100 mm × 30 mm 인 10 kg의 추

4.8.3 약 150 mm × 150 mm의 면적 위로 질량이 분산되는 형태의 20 kg 추. 추의 질량은 1개 부품 이상으로 구성되어 있다.

4.9 바닥 충격체

그림 8의 치수를 갖는 총질량이 10 kg인 단단한 나무 또는 이와 동등한 재료로 제작된 충격체



(단위 : mm)

그림 8 바닥 충격체

4.10 측면 충격체 원통형 진자는(그림 9 참조) 강(steel)으로 만들고 진자의 머리는 **KS M 6784**에 따라 경도 (76 ~ 78) IRHD, 10 mm 두께의 고무 층으로 둘러싸여 있다.

중력 중심은 선회점 A의 중심으로부터 250 mm (± 2 mm) 떨어져 있어야 한다.

선회점의 위치는 고정되어 있어야 한다. 충격점은 선회점으로부터 300 mm (± 1 mm) 떨어져 있어야 한다.

충격기의 총질량은 2 kg이다.

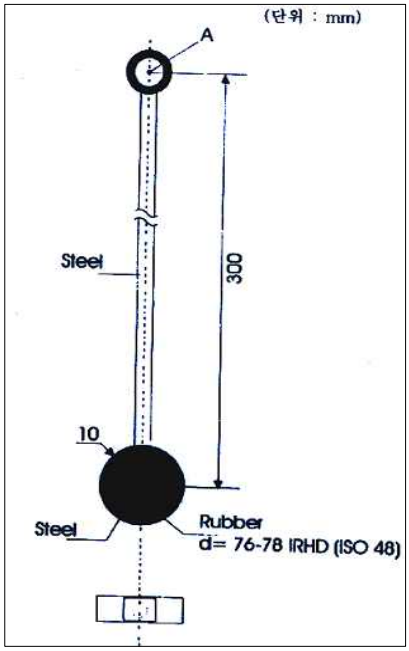


그림 9 측면 충격체

4.11 바닥 표면 수평하고 단단하며 편평해야 한다.

4.12 하중용 받침판 지름 50 mm, 고형의 원통형 물체로서 표면은 매끄럽고 단단하며 원형 처리된 모서리 반지름은 12 mm이다.

4.13 유지 옹벽 높이 200 mm, 폭 50 mm, 앞 가장자리의 반지름이 5 mm인 단단한 재료로 구성된 2개의 유지 옹벽

4.14 어린이 머리형 탐침봉

4.14.1 머리형 탐침봉 1

그림 10과 동일한 치수로 단단하고 매끄러운 재료로 제작한 모형

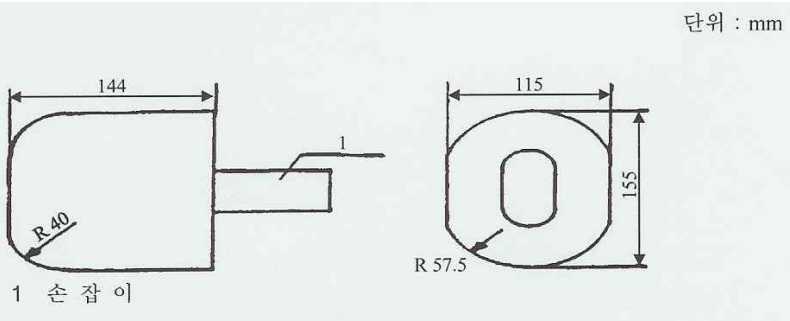


그림 10 머리형 탐침봉 1

4.14.2 머리형 탐침봉 2 그림 11과 동일한 치수로 매끄럽고 단단한 재료로 제작한 모형

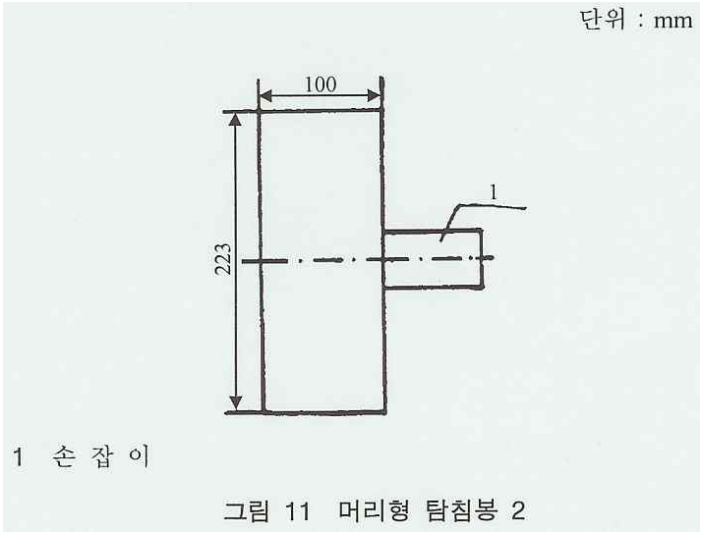


그림 11 머리형 탐침봉 2

5. 시험방법

5.1 시험 전 조립과 검사 시험 전 놀이 울타리의 시각적 결함을 조사한다.

5.2 검사 노출된 모서리, 표면, 볼트, 지퍼 및 기타 부착물이 곡선 처리 또는 모서리 처리가 되었는지 여부와 날카로운 모서리 및 뾰족하게 튀어나온 부분이 있는지 여부를 검사한다.

검사를 통해 1부의 4.2의 요구사항에 적합한지 확인한다.

이동이나 보관을 위해 제품을 분해할 때 제거되거나 풀리도록 설계된 구성체 조립에 직접 조이는 연결 나사를 사용했는지 여부를 기록한다.

5.3 측정

5.3.1 측면 높이의 측정 최저 위치에서 바닥부터 측면의 내부 높이를 측정하거나 최저 위치에서 아이가 설 수 있는 측면 부분 및/또는 끝면 부분에서 가장자리 상단까지의 최소 간격을 측정한다.

5.3.2 틈새, 구멍과 개구부의 측정

표 원뿔꼴 지름과 적용 힘

원뿔꼴 지름	힘 (N)
	1부의 4.1 및 4.3
5	30
7	30
12	0
18	0
25	30
45	0
65	30

5.3.2.1 끝이 개방된 튜브 정상적인 사용 중 접근이 불가능한 부분을 제외하고 접근 지역 1과 2 내에 끝이 열린 튜브가 있는지를 기록한다.

5.3.2.2 손가락 얽매임 원뿔 지름 5 mm, 7 mm, 12 mm의 슬라이드 게이지(4.1)를 사용하여 접근 지역 1 내의 접근 가능한 개구부, 틈새, 구멍을 확인한다.

표 1에 규정한 힘을 슬라이드 게이지에 가한다. 슬라이드 게이지의 통과 여부를 기록한다. 압박을 받고 있는 인접한 구성체 사이의 틈새를 확인한다. 5 mm, 7 mm의 원뿔에 30 N의 힘을 가하고

12 mm의 원뿔에는 힘을 가하지 않는다.

5.3.2.3 팔, 다리 얽매임 접근 지역 1 내에서 25 mm ~ 45 mm 사이의 모든 개구부, 틈새, 구멍을 확인한다. 25 mm의 원뿔에 30 N의 힘을 가하고 지름 45 mm의 원뿔에는 힘을 가하지 않는다.

5.3.2.4 머리, 목 및 몸체 얽매임 접근 지역 1 내부에 있는 접근 가능한 모든 개구부와 틈새를 조사한다. 지름 45 mm의 원뿔 슬라이드 게이지는 하중을 가하지 않고 사용하고 지름 65 mm의 원뿔 슬라이드 게이지에는 30 N의 힘을 가한다.

원뿔의 통과 여부를 기록한다.

필요하면 최대 30 N 까지의 힘으로 탐침봉이 통과할 수 있는 접근 지역 2 내의 특정 개구부에 탐침봉 1(4.14.1)을 삽입한다. 개구부를 통해 탐침봉이 완전히 통과하는지 여부를 기록한다.

탐침봉 1이 개구부를 통과하면 탐침봉 2가 동일한 개구부를 통과할 수 있는지 조사한다.

5.3.2.5 끈과 고리 25 N의 힘으로 잡아당겼을 때 끈과 고리의 고정점에서 반대편 끝까지의 자유 길이를 측정한다.

5.3.2.6 가장자리, 모서리 및 날카로운 끝 접근이 용이한 가장자리, 나사, 볼트, 지퍼와 기타 부속품이 곡선 처리나 모서리 처리되었는지의 여부를 확인하기 위해 제품 검사를 실시한다. 필수 최소 반지름을 측정한다.

5.4 전단 및 압착 지름 5 mm 와 18 mm의 원뿔을 사용하여 움직이는 부위 사이에 전단점과 압착점의 존재 여부를 검사한다. 상기 지점이 존재하는 경우 1부의 4.3에 있는 요구사항에 적합한지 확인한다.

그리고 부속서 A에 있는 전단점과 압착점에 대한 흐름도를 본다.

5.5 발판 가장 적절한 형판 상단면을 시험할 구역 내 표면에 위치시킨다. 해당 표면은 편평하지 않은 것과 2개의 구성체가 인접하면서 형성된 것의 2가지로 한다. 형판은 a) 및 b)의 조건의 수평면상에서 55° 까지 기울어지고 표면 시험에 적합한 c) 조건에서는 80° 까지 기울어진다.

기술된 a), b) 또는 c)의 지탱 조건을 만족하면 발판이 된다.

유연성이 있는 재료나 섬유로 구성된 적절한 발판의 경우 형판의 세로축을 따라 작용하는 30 N의 수평력을 적용하면 형판이 밀려야 한다. 수평력은 발판과 가장 근접한 A 또는 B지점을 (그림 2 참조) 통해 작용하는 50 N의 수직력과 결합하게 된다.

a) 지탱하기에 충분한 면적의 작은 선반

형판을 표면 또는 돌출 구역과 동시에 접촉하여 최소 4개의 인접한 삼각형의 전체 구역을 배치시킬 수 있는 수평에서 55° 미만으로 기울어진 표면 (그림 12 a1), a2) 참조)

비고 위 사항은 지탱 면적이 최소 50 mm^2 라는 것을 의미한다.

b) 지탱하기에 충분한 길이의 얇은 버팀목 또는 와이어

형판을 접속선 또는 돌출(부)선이 형판 위 2개의 표시선 사이에 걸쳐 있도록 설치할 수 있는 수평에서 55° 미만으로 기울어진 표면 (그림 12 b1) 참조).

틈 사이에 발판 구역이 있는 경우 형판은 틈 (그림 12 b2) 참조)의 측면으로부터 장애(물) 없이 설치해야 한다.

c) 미끄럼을 방지하기 위해 2차 표면판을 부착한 가파른 교차 지점 또는 인접 표면판

형판을 a) 또는 b)의 설명과 같이 접촉선/면 또는 돌출(부) 선/면이 있도록 설치할 수 있고 형판의 너비에 벗어나지 않는 모든 표면의 지탱점이 있는 수평에서 55° ~ 80° 로 기울어진 표면(그림 12 c1), c2) 참조)

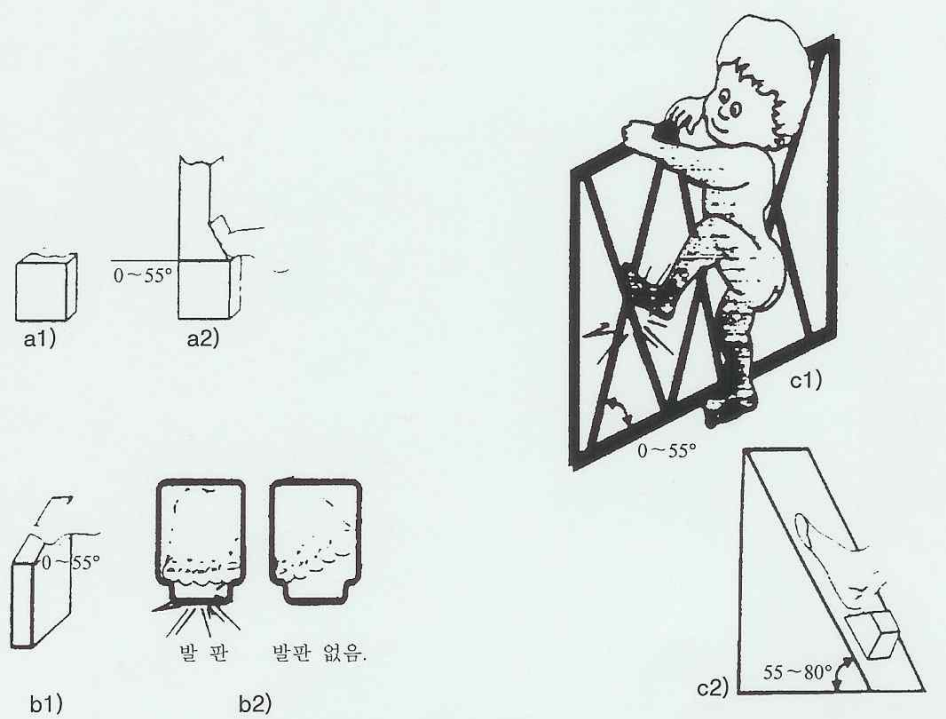


그림 12 발판의 예

5.6 분리 가능한 부품 비 고 부품은 어린이가 치아나 손가락으로 물거나 쥘 수 있으면 분리가 가능한 것으로 간주한다.

클램프 또는 다른 적당한 수단을 이용해 시험할 부품에 인장력을 가한다.

- 가장 큰 치수가 6 mm 이하일 때 50 N의 힘을 가한다.
- 가장 큰 치수가 6 mm 초과일 때 90 N의 힘을 가한다.

힘을 5초 이상 점진적으로 증가시키다가 10초 동안 그 힘을 유지한다.

부품이 분리되는 경우 원통 안에 해당 부품이 들어가는지 확인한다. 원통 안으로 완전히 통과하지 않는 부품에 대해서는 시험하지 않는다.

5.7 물림 시험 물림 시험 기구(4.4)를 모든 위치에 다음과 같이 2회씩 가한다.

a) 검지와 엄지로 놀이 울타리 가장자리 안쪽 면 재료들을 집어 시험 장치 4개의 이빨이 모두 맞물리면서 최소량의 재료를 물도록 장치를 부착한다.

b) 시험 장치의 턱 부분을 가능한 크게 열고 수평하게 가능한 시험 장치의 가이드 위치까지 놀이 울타리 가장자리로 밀고 장치의 이빨이 울타리 가장자리 표면을 물도록 한다.

50 N 의 수평력을 안쪽으로 가하고 10초 동안 유지한다.

시험 중 가장자리의 외부 재료가 장치의 이빨에 의해 뜯리면 외부 재료를 제거하여 아래층을 노출시키고, 발포 충전재에 닿을 때까지 또는 닿을 수 없을 때까지 이 절차를 반복한다. 그리고 나서 발포재 조각을 떼어 내기 위해 a)와 b)에 명시된 시험을 한다.

다음 패널에 시험을 실시한다.

1) 가장 긴 직선 가장자리의 중앙
2) 가장 긴 반지름 부분의 중앙
3) 가장 작은 반지름 부분의 중앙
4) 모든 조인트나 이음부
5) 위의 시험보다 복잡하고, 어려운 기타 모든 위치

5.8 돌출부, 틈 및 개구부의 검사

밑면을 가장 낮은 위치에 놓는다. 밑면에서 위로 1300 mm 떨어진 측면의 부품은 접근 불가능한 것으로 간주한다.

한 손만을 사용하여 놀이 울타리 내부에서 돌출된 부분 주변에 시험용 체인의 고리(4.5 a))를 대고 천천히 추를 낮게 걸어 자유롭게 매달려 있을 수 있도록 한다.

구형 추의 하중하의 모든 지점에서 고리가 잡히는지 기록한다.

그 다음 한 손만을 사용하여 시험용 체인(4.5b)을 놀이 울타리 주변으로 이동시킨다. 이 때 추는 고정점에 가까이 있으면서 놀이 울타리 측면 최상단 부분과 접촉하는 위치에 있어야 한다. 체인을 잡을 수 있는 모든 지점에서 시작해서 디스크가 잡히고 추가 자유롭게 매달릴 수 있는 지점까지 추를 내리거나 또는 추를 모서리 위 디스크의 측면까지 내린다.

가능하면, 디스크를 접근 가능한 개구부를 통과시켜 위의 방법에 따라 추를 내린다.

시험을 3회 반복한다.

두 경우 모두 옷 등이 걸려 찢어질 수 있는 놀이 울타리 내부나 외부의 모든 부분에 이 시험을 적용한다.

모든 지점에서 구형 추의 하중을 가한 상태에서 디스크가 잡히는지 여부를 기록한다.

5.9 접기와 잠금 기계 장치

5.9.1 잠금 기계 장치의 안전성

1부의 4.3.3의 요구 사항에 적합한지 확인한다.

5.9.2의 시험을 하기 전후에 잠금 기계 장치의 작동 시 정상적인 사용에 일치하는 모든 방향으로 적절한 방법을 이용하여 50 N의 힘을 가한다. 장치의 풀림 여부를 기록한다.

5.9.2 완성된 단위체의 잠금과 접힘

사용하는 상태에서 놀이 울타리를 최대한 펼쳐 놓는다.

이 상태에서 5회의 힘을 가하고, 매회 2분 동안 지속적으로 힘을 가한다.

잠금 기구와 접힘 기구의 개폐를 300회 반복해서 실시한다.

단위체가 접히기 시작하는지 여부를 기록한다.

5.9.3 잠금 기계 장치 시험

잠금 기계 장치 기구의 개폐를 300회 실시한다. 이 시험 후 개폐 시험에 가해졌던 힘을 측정한다. 회전체인 경우 접선력을 측정한다.

요구 사항이 1부 4.3.6(기타 잠금장치)에 적합한지 확인한다.

5.10 밑 면

5.10.1 밑면 부착 놀이 울타리를 바닥에 놓는다(4.11)

놀이 울타리 밑면에서 가장 부담이 많이 가는 지점의 면적 100 mm × 100 mm인 곳에 15 kg의 질량을 가한다.

놀이 울타리에서 가장 부담이 많이 가는 지점에 50 N 의 수평력을 바깥쪽으로 가한다. 이 힘을 30초 동안 유지한다.

놀이 울타리 구조로부터 밑면이 이탈되었는지 기록한다(그림 13 참조).

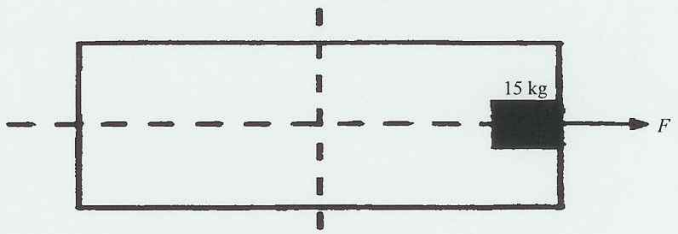


그림 13 질량 및 힘을 가하는 예, 조감도

5.10.2 충격 시험 놀이 울타리를 바닥 위에 놓는다(4.11)
놀이 울타리 밑면을 가장 낮은 상태로 설치한다. 충격 장치를 바닥으로부터 80 mm 의 높이에서 분당 30회를 넘지 않게 각각 지정된 위치에서 1000회 낙하시킨다. 충격 장치를 자유 낙하시켜도 된다. 놀이 울타리 밑면의 높이 조정이 가능하고, 지탱 구조가 밑면의 최저 높이와 동일하지 않으면 밑면을 최고점, 즉 부착 지점에 근접한 지점에서 상기 시험을 반복 실시한다.

비 고 1. 충격 장치를 이끄는 가이드 레일을 사용하도록 권장한다.
2. 놀이 울타리 밑면의 모든 충격 지점이 바닥과 접촉하고 있다면 이 시험은 필요하지 않다.

충격 시험은 다음 규정된 지점에서 실시해야 한다.
a) 임의의 모서리
b) 가장 취약하게 보이는 밑면의 임의의 지점 또는 특정 지점을 지정할 수 없으면 a)와 사선으로 반대편에 있는 모서리 부분
c) 한 측면의 중앙
d) 한 끝의 중앙
e) 밑면의 중앙
f) 부착 지점의 근처
충격 장치의 측면과 프레임의 내부 측면 사이의 직선거리는 a, c, d점에서 50 mm를 넘어서는 안 된다.

시험편을 조사하여 놀이 울타리 부품의 이동, 부서짐, 구조적 갈라짐이 발생했는지 여부를 측정한다.

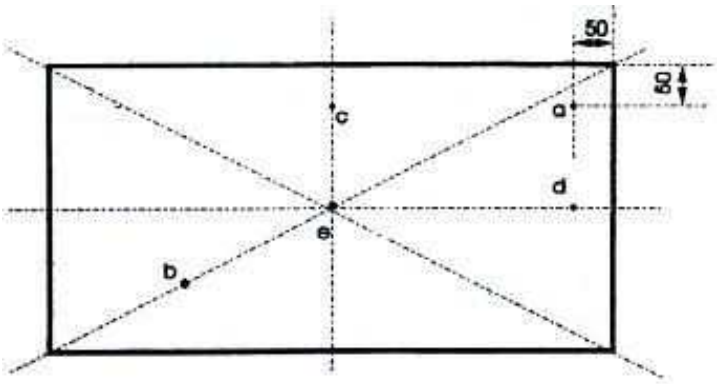


그림 14 충격 지점

5.11 강 도
5.11.1 측면 슬랫(slats)의 강도(굽힘 시험) 정지 장치(4.7)를 이용해 놀이 울타리의 다리를 모

두 바닥에 고정시킨다. 침대 바닥을 가장 낮은 위치로 놓는다. 놀이 울타리가 기울어져서는 안 된다.
적당한 강도 측정 장치를 사용한다.
중앙에 위치한 측면 슬랫의 한쪽과 각 측면의 끝 부분의 한쪽에 250 N의 힘을 차례로 가한다. 힘은 놀이 울타리의 가로, 세로축에 수평방향으로 가한다. 힘은 상단과 하단 사이의 중간점에 가한다. 하중은 30초 동안 지속적으로 가한다.
슬랫의 균열, 분리나 변형 또는 기타 결함을 기록한다.

5.11.2 측면이나 측면 슬랫의 강도(충격 시험) 놀이 울타리의 다리를 정지 장치(4.7)를 이용하여 모두 바닥에 고정시킨다. 침대 바닥을 가장 낮은 위치로 놓는다. 놀이 울타리가 기울어져서는 안 된다.
놀이 울타리의 각 측면이 여러 슬랫 조각으로 이어진 것일 때는 측면 슬랫이나 측면에서 충격이 발생하도록 충격 장치(4.10)를 설치한다. 이 때 충격은 측면 슬랫이나 측면의 안·밖 양쪽으로 측면(그림 15 참조) 가장자리에서 200 mm 아래의 높이에서 가한다.
한 슬랫이 바깥쪽에서 타격이 가해지면, 그 다음 슬랫은 안쪽에서 타격이 가해지는 순서로 진행한다.

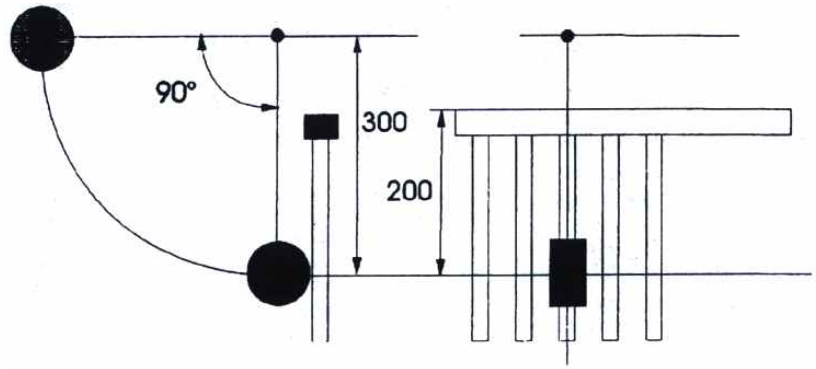


그림 15 측면 충격 시험

딱딱한 측면으로 구성된 놀이 울타리를 시험할 때, 서로 마주보는 두 측면에서 균일하게 분배된 10개 지점에 충격이 가해져야 하고, 서로 마주보는 다른 두 측면에서 균일하게 분배된 4개의 지점에 충격이 가해져야 한다. 이때 충격의 방향은 놀이 울타리의 안에서 밖으로 번갈아 이어져야 한다.
그물이나 섬유 측면으로 구성된 놀이 울타리를 시험할 때 프레임이나 지탱 구조상에서 부담이 많이 가는 어려운 곳으로 판단되는 10개 지점에 충격을 가한다. 10개 중 절반인 5개 지점은 안에서 나머지 절반은 바깥쪽에서 충격을 가한다.
충격 장치가 수평 위치에서 측면 슬랫이나 측면으로 자유롭게 10회 반복하면서 흔들릴 수 있도록 위치시킨다. 그리고 충격기를 충격 장치에 이웃하는 슬랫 또는 이웃하는 지점에 배치한다. 모든 슬랫 또는 이전에 정해진 모든 충격 지점에 대해 시험을 실시해야 한다.
충격 장치는 모서리 기둥에 최대한 근접하고 동일한 높이의 위치에 설치되어 측면 프레임을 타격할 수 있어야 한다. 충격 장치는 수직선을 기준으로 60° 까지 자유롭게 흔들릴 수 있어야 한다. 이 과정을 놀이 울타리의 각 모서리 부분의 측면 부위에 적용한다. 놀이 울타리의 해당 부위의 내부로부터 5회에 걸친 충격을 가한 후 외부로부터 5회에 걸친 충격을 가한다.
균열이나 변형 또는 기타 손상에 대한 사항을 기록한다.

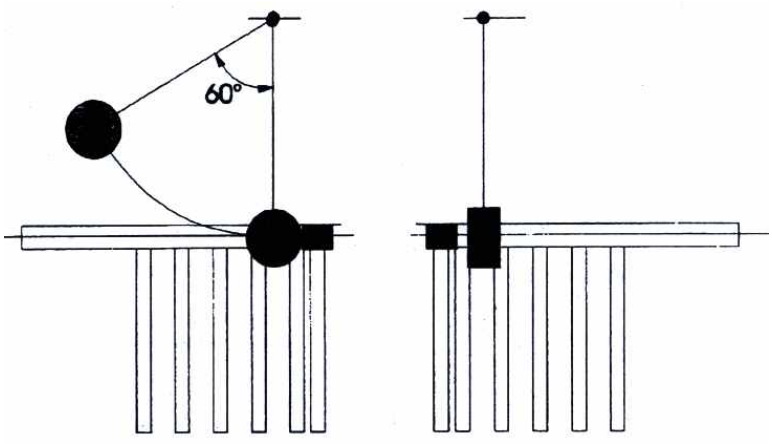


그림 16 모서리 충격 시험

5.11.3 프레임 및 조임 장치의 강도

5.11.3.1 수직 정적 하중 시험 그림 17과 같이 놀이 울타리의 가장 위쪽 측면에 300 N의 F_{SV}의 힘을 아래쪽으로 수직이 되게 10회 가한다.

매번 힘을 가할 때마다 최소 10초간 가한다.

다른 구조의 모든 측면과 끝면에 시험해야 한다.

파열, 변형 또는 기타 피해 사항을 기록한다.

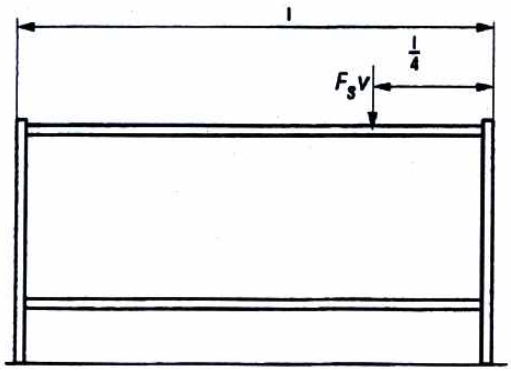


그림 17 수직 정적 하중 시험

5.11.3.2 프레임과 잠금부의 강도(피로 시험)

놀이 울타리의 모든 다리를 정지 장치(4.7)를 사용하여 바닥에 고정시킨다.

놀이 울타리의 밑면 중앙부에 20 kg(4.8.3)의 시험 하중을 가한다.

놀이 울타리에 네 방향 즉, 횡축 방향으로 작용하는 2개의 힘과 측면(AB/CD)으로 작용하는 2개의 힘은 각각 반대편에서 대칭으로 작용한다. (그림 18 참조)

A, B, C, D의 각각에 차례로 힘을 적용하는 것을 1회로 하여 총 4,000회의 힘을 가하고 이때 힘의 강도는 매회 0 N에서 시작하여 점차 증가시켜 100 N까지 가하며 적용 시간은 1초미만을 최대로 하여 횟수를 거듭 할수록 점차 줄여 0에 근접하게 한다.

힘을 가하는 지점(A, B, C, D)은 가장 높은 위치의 측면 중앙선 교차점으로부터 50 mm 떨어진 곳이어야 한다(그림 18 참조).

부속품, 잠금 장치나 부품의 손상, 풀림 또는 분리 여부에 대한 사항을 기록한다.

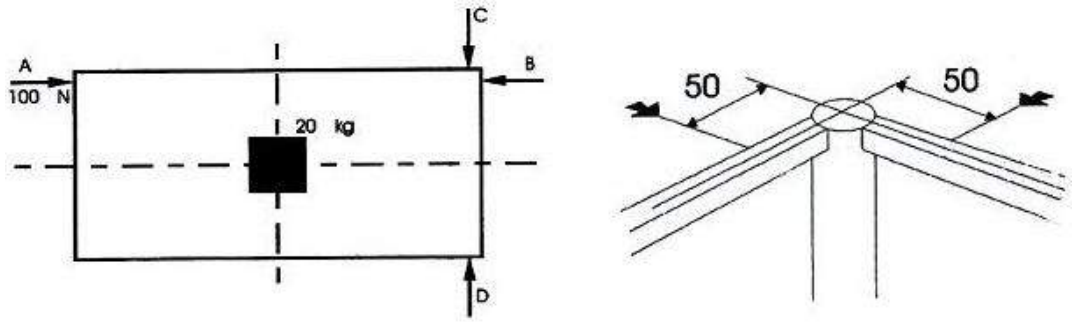


그림 18 피로 시험

5.11.4 그물이나 섬유 측면의 강도

놀이 울타리의 다리를 정지 장치(4.7)를 이용하여 놀이 울타리를 바닥(4.11)에 놓고 놀이 울타리의 밑면을 가장 낮은 위치에 놓는다.

시험할 옹벽 (4.13)은 옹벽의 앞면이 외부의 난간과 접촉할 수 있는 위치에 설치하고 난간에 힘을 가해서는 안 된다.

옹벽들 사이의 폭은 정확히 400 mm가 되게 한다.

하중점이 옹벽 사이의 중앙을 지나는 수직선에 위치하도록 하기 위해 그물이나 섬유 면의 높이 중앙이면서 부담이 많이 가는 지점에 힘을 가한다.

그리고 나서 하중용 받침판(4.12)을 사용하여 그물면의 수평 바깥쪽으로 250 N의 힘을 서서히 증가시키면서 놀이 울타리의 안쪽으로부터 가한다.

30초 동안 힘을 가하고 옹벽이 움직이지 않아야 한다.

이 시험을 각 지점에서 3회씩 반복한다.

파열, 갈라짐 또는 이음부의 느슨해짐에 대해 기록한다.

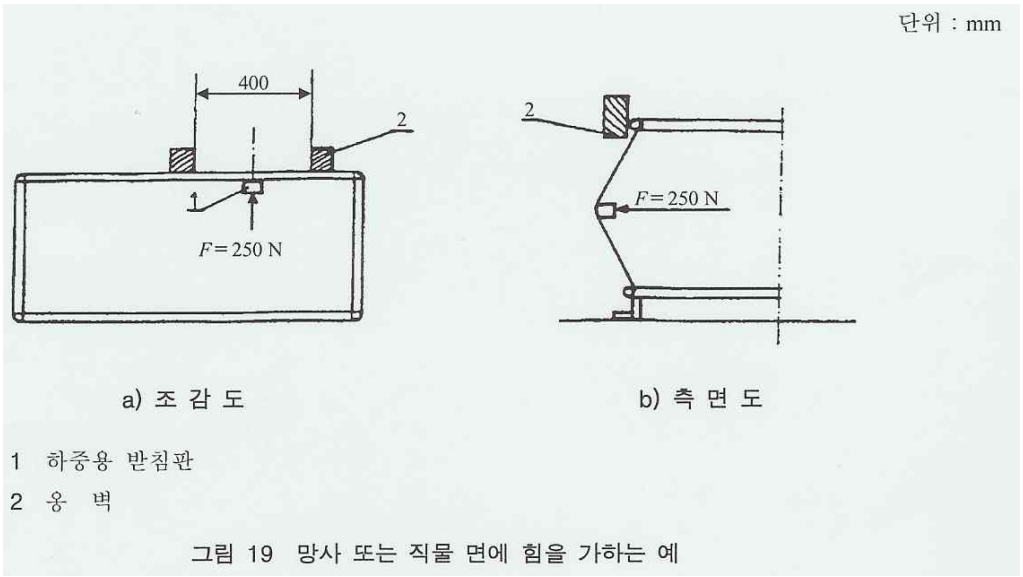


그림 19 망사 또는 직물 면에 힘을 가하는 예

5.12 안정성 시험

놀이 울타리의 다리는 제어 장치를 이용하여 놀이 울타리를 바닥에 설치한다. 놀이 울타리가 기울어지는 건 그대로 둔다.

바퀴를 가진 놀이 울타리의 경우 가장 불리한 위치에 바퀴를 놓는다.

놀이 울타리 측면의 가장자리 중앙에 서 내부에 추(4.8.2)를 가한다(그림 20). 그러고 나서 30 N의 수평력을 바깥쪽으로 가한다.
바퀴/캐스터, 모서리, 다리가 하나 이상 바닥에서 들어 올려 지는지 기록한다.

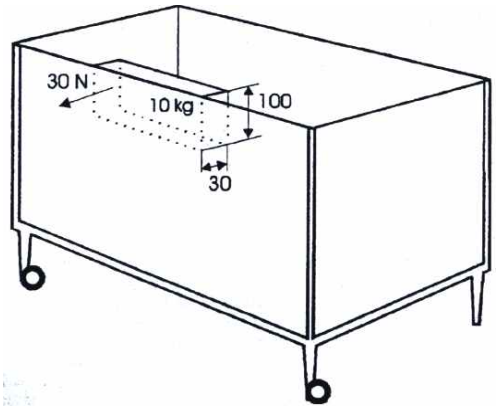


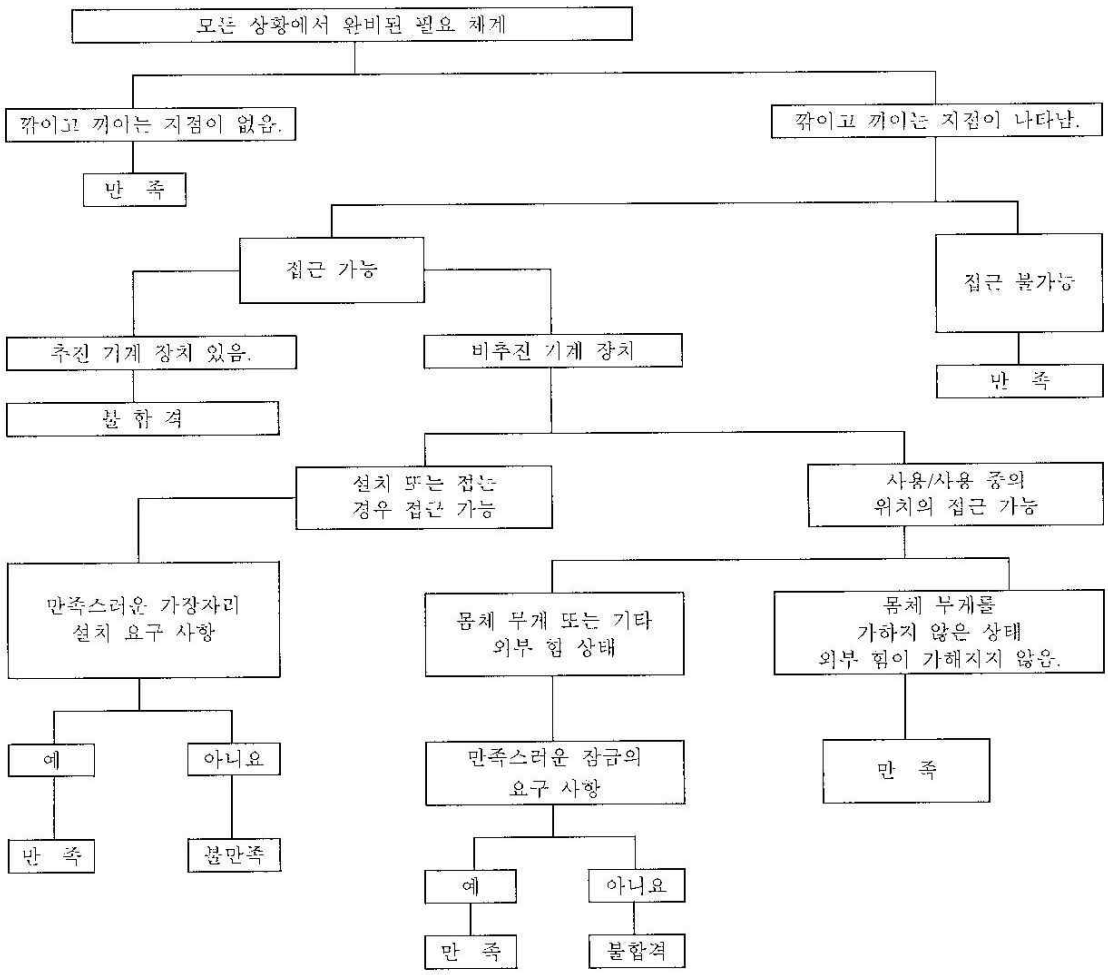
그림 20 수평 안정도 (단위 : mm)

5.13 캐스터/바퀴

캐스터/바퀴를 잠김 위치에 놓는다. 놀이 울타리를 이리저리 움직이면서 캐스터나 바퀴가 잠겼는지 여부를 확인한다.

부속서 A (참고)
흐 름 도

흐름도는 체계적인 확인 작업과 여러 가지 기능적 가능성에 있어 충족되어야 할 조건에 대한 지침을 제공한다. 다음 흐름도를 이용해서 모든 가능성에 대해 점검해 본다.



제 정 : 산업통상자원부 고시 제2015 - 0108호(2015. 6. 4.)