

안 전 확 인 안 전 기 준

헬스기구

부속서 45

(Stationary Training Equipment)

서 문 헬스기구란 가정 및 공공장소(스포츠센터, 교육기관, 호텔 등)에서 이용자의 체력을 증진 시킬 목적으로 고안된 고정식 운동기구를 말한다. 대표적인 헬스기구로는 고정식 운동기구, 벤치 프레스, 러닝머신, 고정식 자전거, 스텝퍼, 로잉 머신, 운동용 슬라이더 등을 들 수 있다. 다만, 어린이가 이용할 목적으로 고안된 것은 적용대상에서 제외한다.

이 기준은 총 8부로 구성되어 있다.

- 제1부 일반 안전요건 및 시험방법
- 제2부 고정식운동기구 안전요건 및 시험방법
- 제3부 벤치 프레스의 안전요건 및 시험방법
- 제4부 러닝머신의 안전요건 및 시험방법
- 제5부 고정식 자전거의 안전요건 및 시험방법
- 제6부 스텝퍼의 안전요건 및 시험방법
- 제7부 로잉 머신의 안전요건 및 시험방법
- 제8부 운동용 슬라이더

제1부 일반 안전요건 및 시험방법

(General Safety Requirements and Test Methods)

1. 적용 범위 이 기준은 헬스기구의 일반 안전요건 및 시험방법, 표시사항 등에 대하여 규정한다. 벤치 프레스, 러닝머신 등의 특정 헬스기구에 대한 부가 요건은 제2부~제7부에 규정되어 있다.

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

KS Q 1003 랜덤 샘플링 방법

KS D ISO 8793 강선 로프 페룰로 보강한 고리 맺음 시험방법

EN 292 Safety of machinery-Basic concepts-General principles for design

ISO 4287-2 Surface roughness-Terminology-Part 2: Measurement of surface roughness parameters

ISO 6508 Metallic materials-Hardness test-Rockwell test(scales A-B-C-D-E-F-G-H-K)

3. 용어의 정의 이 기준에 사용되는 용어의 정의는 다음과 같다.

3.1 헬스기구 사용 중에 장비 본체가 움직이지 않는 기구로 바닥에 설치되거나 벽이나 천장 또는 고정물체에 부착되어 있는 기구를 말한다.

운동기구는 다음 목적으로 사용될 수 있다.

- a) 신체단련, 보디빌딩, 체형 만들기
- b) 건강증진
- c) 체육교육
- d) 경기 및 스포츠 활동과 관련된 훈련

3.2 훈련장소 운동기구가 사용될 때 사용자와 운동기구가 움직일 수 있는 장소. 훈련장소는 운동기구의 위험한 부분에 대한 제3자의 접근이 허용되지 않아야 한다.

3.3 접근영역 운동기구를 설치, 조정하고 운동자세를 취하는 등 운동기구가 정상적으로 작동할 때 사용자나 제3자가 접근할 수 있는 영역

3.4 역방향 하중 하중을 낮출 때 작용하는 항복 하중(편심 하중)

3.5 운동범위 사용자 또는 사용자의 신체 일부가 운동지침에 따라 움직일 수 있는 공간

3.6 동적 방향 정상적인 운동 중에 경사 하중(tilting force)이 작용하는 방향

3.7 고유 부하 사용자의 체중에 의한 부하

3.8 외부 부하 사용자의 체중에 추가되는 하중

3.9 최대지정하중 제조자에 의해 명시된 최대하중

3.10 에르고미터 규정된 정확도로 동력의 입력을 측정하는 운동기구의 일부

3.11 속도 의존형 운동기구 제동 토크가 운동기구의 작동속도에 직접 비례하는 운동기구

3.12 속도 독립형 운동기구 제동 토크와 운동기구의 작동속도가 독립적인 운동기구

3.13 동력구동 운동기구 외부 동력에 의해 구동되는 운동기구

4. 분류

4.1 일반사항 운동기구는 정확도와 용도에 따라 다음과 같이 분류된다.

4.2 정확도에 따른 분류

4.2.1 A급 : 높은 정확도와 추가 내구성 요구사항 만족

4.2.2 B급 : 중간정도의 정확도와 추가 내구성 요구사항 만족⁽¹⁾

주⁽¹⁾ B급 운동기구는 하중 단계에 따라 재현성 수준이 정의된다.

4.2.3 C급 : 최소 정확도⁽²⁾

주⁽²⁾ C급 운동기구는 운동상태 표시판이나 명시된 제동 기능을 가지지 않는다.

4.3 사용용도에 따른 분류

4.3.1 업소용 전문적 또는 상업적 사용⁽³⁾

주⁽³⁾ 이러한 운동기구는 스포츠센터, 교육기관, 호텔, 클럽 등 법적으로 책임있는 소유주에 의해 관리되는 장소에서 사용되는 운동기구이다.

4.3.2 가정용 가정에서 사용되는 운동기구

5. 안전요건

5.1 자립형 운동기구의 안정성 6.3에 따라 시험했을 때 운동기구는 넘어져서는 안 된다.

5.2 외형 구조

5.2.1 모서리 운동기구를 구성하는 부품 표면의 모든 모서리는 반경(r)이 2.5 mm 보다 커야 한다. 사용자나 제3자가 접촉할 수 있는 부품의 모든 모서리는 매끄럽고, 둥글며 안전하게 되어 있어야 한다. 6.1.1에 따라 시험한다.

5.2.2 튜브 끝단 6.1.2에 따라 시험했을 때 접촉 가능한 튜브 끝단은 부품 또는 마개로 막혀 있어야 한다. 마개는 내구성 하중시험 후에도 제 위치에 있어야 한다.

5.2.3 접근영역내의 압착, 전단, 회전 및 왕복운동 부위 6.1.1과 6.1.2에 따라 시험했을 때 접근 영역의 1,800 mm 높이까지, 이동 부품과 인접 이동 또는 고정부품과의 거리는 다음의 예외를 제외하고는 60 mm 보다 좁아서는 안 된다.

- a) 손가락 부상이 우려되는 경우, 그 거리는 25 mm 보다 좁아서는 안 된다.
- b) 이동부품과 고정부품과의 거리가 작동 중에 변하지 않는다면 그 거리는 9.5 mm 보다 좁아서는 안 된다.
- c) 적절한 정지 또는 안전장치가 운동영역에 제공될 때
- d) 통제되지 않은 제3자의 접근이 사용자의 운동자세에 의해 예방되고 사용자가 즉시 운동을 정지할 수 있을 때

주⁽⁴⁾ 이 조항은 부상으로부터 손과 손가락을 보호하는데 있다. 신체의 다른 부위에 대한 부상은 이 조항에서 고려되지 않는다.

5.2.4 중량 6.1.2와 6.1.4에 따라 시험했을 때, 운동기구에 부가된 모든 중량의 이동은 운동수행에 요구되는 중량으로 제한되어야 한다. 스택 중량은 자유롭게 이동하여야 하며 의도적으로 옮겨 놓지 않는 한 제자리로 환원되어야 한다.

5.3 안전장치 6.1.2와 6.1.4에 따라 시험했을 때 사용자가 위험상황에서 벗어나는데 주안점을 두지 않고 설계된 운동기구는 사용자가 운동기구로부터 벗어나기 위한 적절한 수단이 있어야 한다.

주⁽⁵⁾ 이러한 안전수단은 정지장치, 중량제거장치, 스트레치 레버를 이용하는 것일 수 있다.

5.4 조정장치 및 고정장치 6.1.2와 6.1.4에 따라 시험했을 때 운동기구의 조정장치가 안전하게 작동 하여야 하며 사용자의 눈에 잘 띄고 안전하게 접근할 수 있어야 한다. 실수에 의한 오작동 가능성이 배제되어야 한다.

손잡이, 레버와 같은 조정부품은 사용자의 운동범위를 방해해서는 안 된다. 중량 선택핀은 안전 고정장치를 갖추어야 한다. 고정장치는 명확하게 작동하여야 한다.

5.5 로프, 벨트 및 체인

5.5.1 일반 사항 로프, 벨트 및 체인은 최대 예상장력의 6배의 파손에 견디는 안전계수를 가져야 한다. 발생하는 장력이 이 기준에서 정한 한계 값보다 낮다면 그 장비는 그 한계 값에서 시험되어야 한다. 6.4에 따라 시험했을 때 로프는 파손되지 않고 정상적인 기능을 수행할 수 있어야 한다.

5.5.2 와이어로프 및 폴리

5.5.2.1 와이어로프는 전기도금이 되거나 부식방지 와이어이어야 한다. 6.1.5에 따라 시험한다.

6.1.1에 따라 시험했을 때 로프의 공칭지름(d)은 폴리 홈의 반경(r)과 다음 관계를 갖는다.

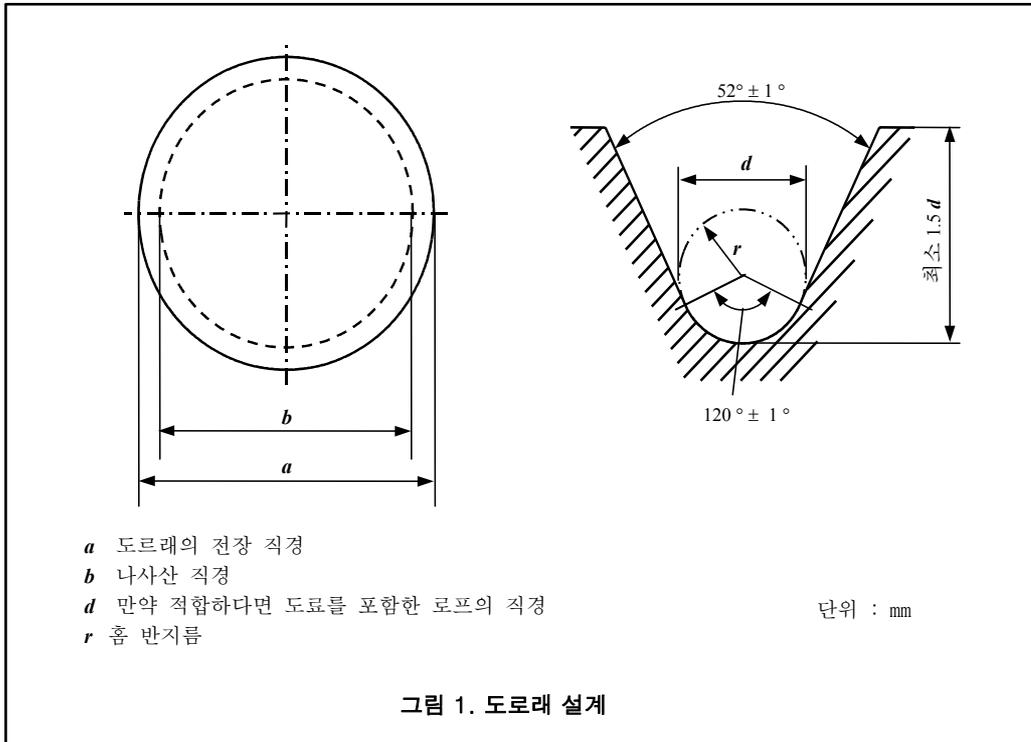
$$\frac{d}{2} + 5\% \sim \frac{d}{2} + 15\% \left(\frac{d}{2} + 10\% : \text{최적값} \right)$$

5.5.2.2 풀리 홈의 깊이는 로프 공칭지름의 1.5배 보다 작아서는 안 된다 (그림 1 참조). 홈 밑부분의 형태는 약 120°의 원형이어야 한다.

와이어로프의 경우에 있어서 풀리 지름은 적어도 명목 로프지름의 18배이어야 한다. 6.1.1에 따라 시험한다.

5.5.2.3 로프 끝은 ${}_0^{+2}$ mm에서 걸쇠끝단(clamping edge)으로 확실하게 조여져야 한다.

검사시, 로프 끝단은 명확하게 볼 수 있어야 한다. 압축 연결이 굽혀져서는 안 된다. 와이어로프 그림은 피복 또는 이와 유사한 보호장치가 되어 있어야 한다. 6.1.2에 따라 시험한다.



5.5.3 로프 가이드 로프의 측면이탈은 로프 가이드에 의해 예방되어야 한다. 6.1.2과 6.1.4에 따라 시험한다.

5.6 접촉점 1 800 mm 높이까지 로프와 벨트의 접촉점은 사용자가 손을 뺐을 때 닿지 않도록 보호되어야 한다. 표면압력 90 N/cm² 이하의 로프와 벨트 접촉점은 이 요구조건에서 제외된다. 6.1.4에 따라 시험한다.

주⁽⁶⁾ 이 조건은 로프와 가드 사이각을 50°보다 작지 않게 함으로써 충족될 수 있다.

체인간 접촉점과 기어(gear)는 보호되어야 한다. 플라이휠에 있어서는 6.5에 따라 시험했을 때 탐침이 걸려서는 안 된다.

5.7 핸드그립(Integral hand grip)

5.7.1 통합형 핸드그립 6.1.2에 따라 시험했을 때 통합형 핸드그립은 정상적인 사용을 위하여 위치표시가 되어 있어야 하고 미끄럼 방지를 위한 짜임새로 되어 있어야 한다.

5.7.2 응용형 핸드그립(Applied hand grip) 6.6에 따라 시험했을 때 응용형 핸드그립이 제거되어서는 안 된다.

5.7.3 회전형 핸드그립 회전형 핸드그립은 기계적 고정장치에 의해 안전하여야 하며 미끄럼방지를 위한 짜임새를 가져야 한다. 6.1.2와 6.1.4에 따라 시험한다.

6. 시험방법

6.1 일반사항

6.1.1 치수 검사 줄자 및 강제공은자 또는 버니어 캘리퍼스 등 치수측정기로 확인한다.

6.1.2 시각적 검사

6.1.3 촉각적 검사

6.1.4 성능 시험

6.2 시험조건 모든 시험은 다음 조건에서 수행되어야 한다.

- a) 온도 : $(23 \pm 5) ^\circ\text{C}$
- b) 상대습도 : 55 % ~ 75 %

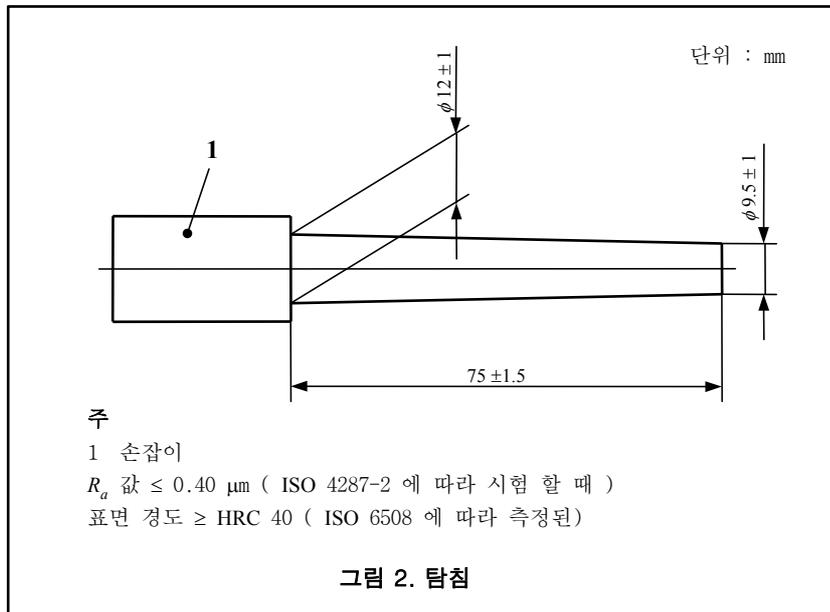
6.3 안정성 시험 운동이 최대운동범위와 최대하중의 한계조건에서 체중 $(100 \pm 5) \text{ kg}$ 을 가진 피험자를 대상으로 수행될 때 다음 경사조건에서 시험한다.

- 운동방향으로 10° 경사
- 운동이외의 방향으로 5° 경사

6.4 로프, 벨트 및 체인의 파괴하중 결정 최대지정하중에서 발생된 최대 인장력을 측정한다. 그 다음 최대 측정 인장력의 6배까지 하중을 선형적으로 증가시키면서 인장 시험을 실시한다.

6.5 플라이휠 시험 그림 2에서처럼 구동부품과 동력전달 부품사이 위험지점에 동적상태에서 탐침을 다양한 방향에서 삽입한다. 보호덮개 언저리 이상으로 탐침을 시도하지 않는다. 탐침이 걸리는지 결정한다.

6.6 응용형 핸드그립의 제거 하중 결정 적절한 인장 장치로 핸드그립에 70 N의 힘을 주의해서 적용한다.



7. 유지 및 관리 유지 및 관리 방법은 각 운동기구별로 제공되어야 한다. 유지 및 관리 방법은 다음 사항을 포함하여야 한다.

- a) 운동기구의 안전성은 파손과 마모 등에 대해서 정기적으로 검사할 때에만 유지될 수 있다는 경고표시
- b) 결함 부품은 즉시 교체되거나 수리될 때까지 사용하지 말라는 내용
- c) 닳아서 제 기능을 발휘하지 못하기 쉬운 부품에 대한 특별한 주의

8. 조립설명서 조립되는 운동기구의 경우 조립설명서가 제공되어야 한다. 이 때, 공구목록과 고유 부품번호를 가진 전체 부품목록이 제공되어야 한다.

운동기구가 벽 등에 고정되어야 한다면 전체 조립방법에 대한 설명서가 제공되어야 한다. 제조자는 벽 고정물체가 지탱해야 하는 최소하중에 대해서 언급하여야 한다.

9. 검사방법

9.1 모델의 구분 헬스기구의 모델은 4. 분류 및 구동방식·운동부위에 따라 구분한다. 구동방식은 와이어 로프식, 벨트식, 유압식, 체인방식 및 전동방식으로 구분하며 운동부위는 상체운동, 하체운동 및 몸통운동용으로 구분한다.

9.2 시료채취방법 필요한 경우 시료는 **KS Q 1003**에 따라 채취한다.

9.3 시료크기 및 합부판정 조건 시료의 크기 및 합부 판정은 다음 표와 같다. 다만, 합부판정 시 표시사항은 제외한다.

검사구분	시료의크기(개)	합격판정개수(Ac)	불합격판정개수(Re)
안전확인	1	0	1

주) 시료의 크기(n) : 동 안전기준을 적용하여 시험하는데 필요한 시료의 최소수량 또는 질량

10. 일반사용설명서 운동기구의 각 항목에 대해서 적어도 다음 사항을 포함하여 소유주를 위한 사용설명서가 제공되어야 한다.

- a) 고객서비스 주소
- b) 활용분야 안내
- c) 안전운동공간, 안전한 작동법, 어린이 안전 등 운동기구의 정확한 사용을 위한 정보
- d) 운동기구의 운동역학적 바른 자세를 포함한 운동지침. 부정확하거나 과도한 운동에 의해 야기될지 모르는 운동상해에 대한 경고. 운동기구의 주요 운동형태에 대한 설명
- e) 복잡하고 이해하기 힘든 조작은 실례나 삽화 등으로 설명
- f) 디자인에 대한 설명
- g) 조정장치가 돌출되지 않아야 한다는 경고
- h) 설치바닥의 균형 및 안정 방법
- i) 하중의 설치 및 조정

11. 표 시

11.1 일반사항 다음의 형식에 따라 제품 또는 최소포장마다 쉽게 지워지지 않는 방법으로 알아보기 쉽게 한글로 표시하여야 한다.

11.1.1 모델명

11.1.2 제조연월

11.1.3 제조자명

11.1.4 수입자명

11.1.5 주소 및 전화번호

11.1.6 제조국명

11.1.7 사용설명서는 한글로 인쇄하여 어떤 수준의 소비자도 쉽게 이해할 수 있도록 하며 올바르고 안전한 제품 사용 및 유지보전에 필요한 모든 정보와 사용설명서의 발간일자 기타 환경 및 자원의 보존내용이 제공되어야 한다.

11.1.8 제품 자체의 눈에 띄기 쉬운 계기판 등 주변에 안전관련 사항들을 표시한다.

제2부 고정식운동기구의 안전요건 및 시험방법

(Safety Requirements and Test Methods for Fixed Type Training Equipment)

1. 적용 범위 이 기준은 헬스기구 안전확인기준 제1부 일반 안전요건 및 시험방법에 추가하여 고정식운동기구의 안전요건 및 시험방법, 표시사항 등에 대하여 규정한다.

2. 관련 표준

다음의 표준은 이 기준에 인용됨으로서 이 기준의 규정 일부를 구성한다. 이러한 인용표준은 그 최신판을 적용한다.

KS Q 1003 랜덤 샘플링 방법

헬스기구 안전확인기준 - 제1부 : 일반안전요건 및 시험방법

EN 294 Safety of machinery-Safety distances to prevent danger zones being reached by the upper limbs

3. 용어의 정의 이 기준에 사용되는 용어의 정의는 헬스기구 안전확인기준 제1부 : 일반안전요건 및 시험방법의 정의에 따른다.

4. 분류 헬스기구 안전확인기준 - 제1부 : 일반안전요건 및 시험방법의 분류를 적용한다.

5. 안전요건

5.1 일반사항 운동기구 부품의 설계에 있어서 다음의 요구사항들이 적절하게 적용되어야 한다.

5.2 부하

5.2.1 고유 부하 사용자의 체중이 부가된 운동기구의 각 부품은 다음과 같은 하중 F를 파손없이 지탱할 수 있어야 한다.

가정용: 체중(100 kg)의 2.5배

업소용: 체중(100 kg)의 2배

6.2에 따라 시험했을 때, 운동기구는 체중의 4배의 정적 부하에서 파손되어서는 안 된다.

5.2.2 외부 부하

5.2.2.1 가정용 6.3에 따라 시험하고 사용자의 체중 그리고/또는 사용자의 반 작용력 또는 모멘트가 부가되었을 때 운동기구의 각 부품이 다음 식에서 주어지는 하중 F에 파손없이 지탱할 수 있어야 한다.

$$F(N) = [G_k + 1.5G] \times 2.5 \times 9.81 \quad (\text{식 1})$$

여기서, G : 제조자에 의해 제시된 최대하중(kg)

G_k : 비례체중(100 kg)에 의해 결정되는 하중(kg)

1.5 : 동적 계수

2.5 : 안전 계수.

5.2.2.2 업소용 6.3에 따라 시험하고 체중, 사용자의 체중 그리고/또는 사용자의 반작용력 또는 모멘트가 부가되었을 때 운동기구의 각 부품이 다음 식에서 주어지는 하중 F에 파손 없이 지탱할 수 있어야 한다.

$$F(N) = [G_k + 1.5 G] \times 2.0 \times 9.81 \quad (\text{식 2})$$

여기서, G : 제조자에 의해 제시된 최대하중(kg). **표 1**에서 규정된 것처럼 토크가 제조자에 의해 명시된 최대하중보다 크다면 토크가 G를 계산하기 위한 기준으로 이용된다.

G_k : 비례체중(100 kg)에 의해 결정되는 하중(kg)

1.5 : 동적 계수

2.0 : 안전 계수

만약 하중이 제조자가 제시한 최대하중보다 크다면 운동기구는 **표 1**에서 규정한 것처럼 각각의 운동에 적합한 운동범위에 걸쳐 최소토크 하중을 지지할 수 있어야 한다. 운동기구는 안전계수 4와 같이 **식 2**에 따른 정적 하중이 작용했을 때 파손되어서는 안 된다.

5.3 내구성 하중 6.4에 따라 시험했을 때 운동기구는 정상적인 기능을 수행할 수 있어야 한다. 운동기구가 두 개 이상의 기능단위로 구성된다면 각 기능 단위는 내구성 부하시험에 견딜 수 있어야 한다.

하나 이상의 기능이 시험될 때, 로프, 폴리 또는 베어링 등 공통부품은 각 시험전에 교체될 수 있다.

5.4 스택 중량

5.4.1 압착, 전단 부위에 대한 접근

5.4.1.1 일반 사항 스택 중량의 압착, 전단 부위에 대한 통제되지 않은 제3자의 접근이 예방되어야 한다. 전체 단위로 들어 올려지는 중량은 운동 중에 운동기구의 어느 부위나 바닥에서 60 mm 이내가 되어서는 안 된다.

5.4.1.2 가정용 다음 중 하나의 방법으로 이루어질 수 있다.

a) 중량을 설치하기 위한 최대 75 mm의 공간을 제외하고 케이스처리 하거나

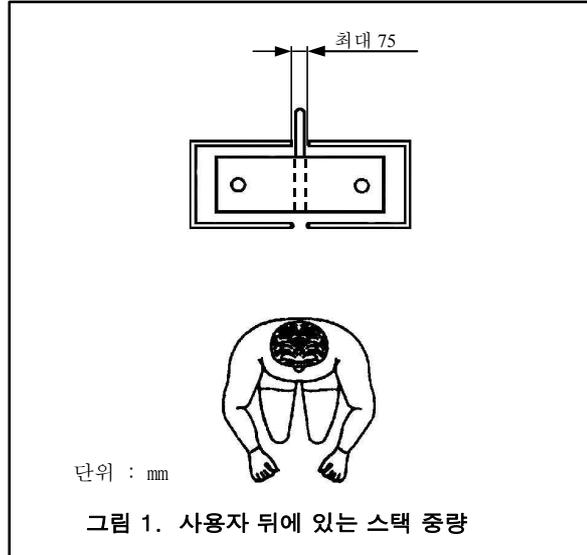
b) 운동기구가 사용되지 않을 때 스택 중량의 이동을 방지하기 위하여 장비를 고정하는 방법

5.4.1.3 업소용

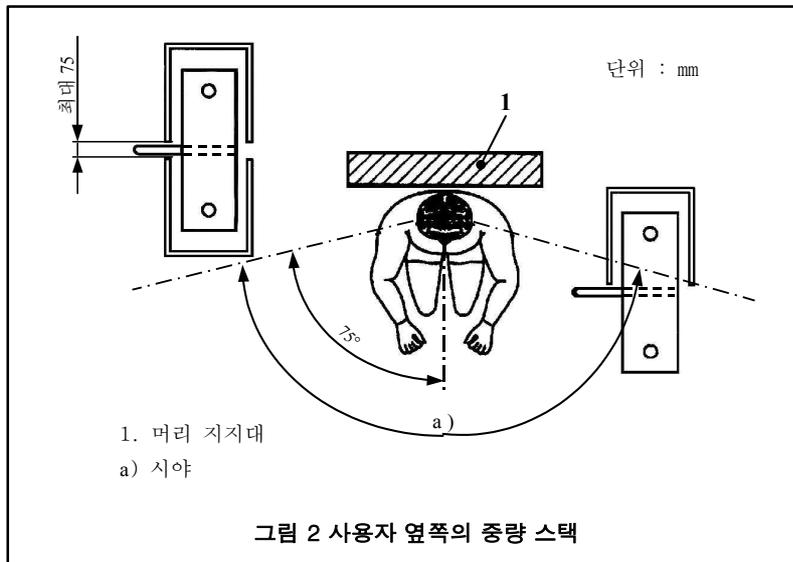
5.4.1.3.1 케이스처리(encasing) 스택 중량이 사용자 후방에 위치할 때 스택 중량을 선택하고 중량편을 작동하기 위한 75 mm의 공간을 제외하고 모든 면에서 케이스처리 되어야 한다(**그림1** 참조). 케이스 처리된 스택 중량은 다음 요구사항을 만족하여야 한다.

a) 1 800 mm까지, 케이스처리는 최고높이의 중량 블록 상단보다 적어도 60 mm 이상 높아야 한다. 또는

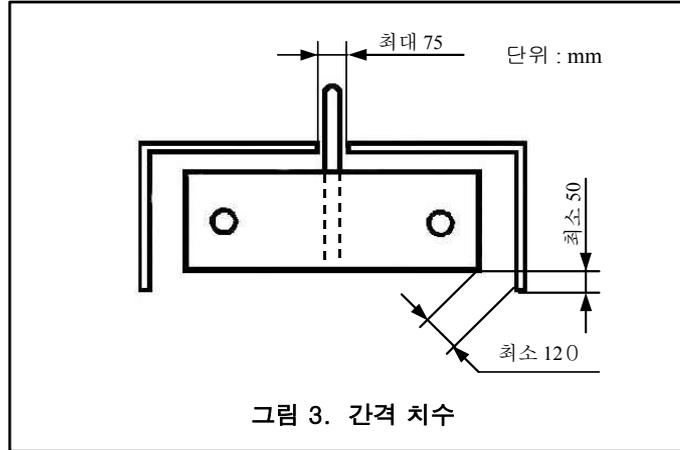
b) 1 740 mm까지, 케이스와 중량사이의 수평거리가 적어도 120 mm 이상이어야 한다.



5.4.1.3.2 축소형 케이스처리 스택 중량이 사용자의 측면에 위치하는 경우, 스택 중량은 사용자와 접하는 이외의 3면이 케이스 처리되어야 한다. 사용자와 접하는 면은 운동 중에 사용자의 시야 내에 있다면 케이스 처리될 필요는 없다(그림 2 참조).



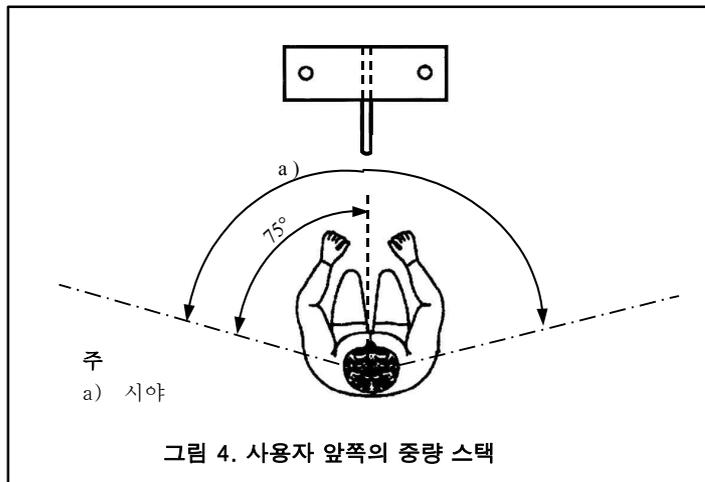
스택 중량이 사용자의 측면에 위치하고 사용자와 접하는 면이 케이스 처리될 필요가 없는 경우, 중량 가드와 중량 앞면 모서리간에 적어도 50 mm의 수평공간이 확보되어야 한다. 그리고 중량 가드와 중량 앞면 모퉁이간에 최소 120 mm의 대각선상 공간이 확보되어야 한다(그림 3 참조). 최대 75 mm의 공간이 중량 선택을 위해서 측면에 확보되어야 한다.



사용자가 운동 수행을 위하여 눕는 자세를 취하는 경우 사용자와 접한 면은 **그림 3**에 따라 공간이 설계되어 있다면 케이스 처리될 필요는 없다.

다중중량 운동기구는 제3자의 접근이 통제되는 구조를 가진다면 사용자와 접하지 않는 3면에 대한 가드가 요구되지 않는다. 사용자와 접한 면에 대한 요구조건은 **5.3.1.3**에 따라 적용된다.

5.4.1.3.3 케이스처리가 필요 없는 경우 스택 중량이 사용자의 정면에 위치하고 장애물 없이 운동수행 중에 시야 내에 있다면 중량을 케이스 처리할 필요가 없다(**그림 4** 참조).



6. 시험방법

6.1 일반사항

6.1.1 치수검사 줄자 및 강제 끝은자 또는 버니어 캘리퍼스 등 치수측정기로 확인한다.

6.1.2 시각적 검사

6.1.3 촉각적 검사

6.1.4 성능시험

6.2 고유 부하시험 유사 정적 조건에서 시험을 수행한다. 운동기구를 바닥에 고정시키지 않은 채 정상 사용중 가장 취약한 위치에서 5분 동안 300 mm × 300 mm 표면에 하중 F를 적용한다.

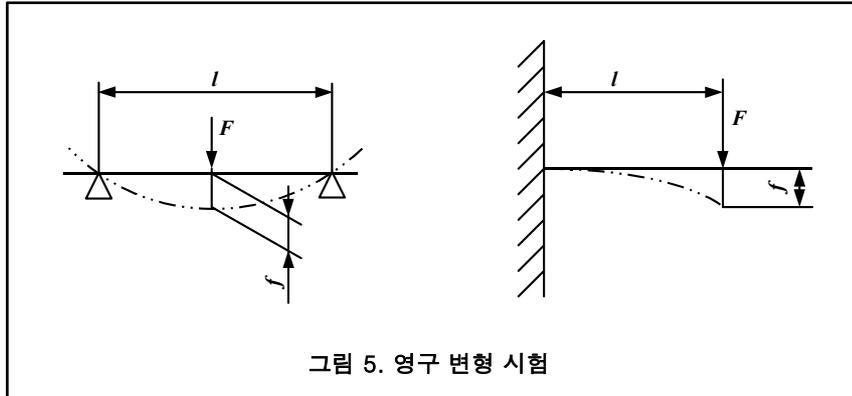


그림 5. 영구 변형 시험

6.3 외부 부하 시험 5.2에 규정된 대로 시험한다. 정상 운동에서처럼 그리고 운동기구에 최대 스트레인을 부가하는 위치에 하중을 올려놓는다. 하중 지지면이 분리되는 경우 전체 면적에 비례하여 각각의 부위에 동시에 시험하중을 적용한다.

6.4 내구성 하중 시험 정상 운동주기와 가장 유사한 주기로 충격을 주지 않고 다음 조건에서 시험을 실시한다.

- a) 가정용 : 운동가능범위의 80 % 이상에서 12 000 사이클
- b) 업소용 : 운동가능범위의 80 % 이상에서 100 000 사이클
 - 1) 최대 부하로
 - 2) 제 50 백분위 수(percentile) 남자를 대상으로 운동지침에 따른 하중 방향으로
 - 3) 개인훈련하중으로 3명의 사전시험(pre-test)에 따른 운동주기로

7. 검사방법

7.1 모델의 구분 고정식운동기구의 모델은 안전인증기준 제1부 9.1과 동일한 방식으로 구성한다.

7.2 시료채취방법 필요한 경우 시료는 KS Q 1003에 따라 채취한다.

7.3 시료크기 및 합부판정 조건 시료의 크기 및 합부 판정은 다음 표와 같다. 다만, 합부판정시 표시사항은 제외한다.

검사구분	시료의 크기(n)	합격 판정갯수(Ac)	불합격 판정갯수(Re)
안전확인	1	0	1

주) 시료의 크기(n) : 동 안전기준을 적용하여 시험하는데 필요한 시료의 최소수량 또는 질량

8. 표시

8.1 일반사항 다음의 형식에 따라 제품 또는 최소포장마다 쉽게 지워지지 않는 방법으로 알아보기 쉽게 한글로 표시하여야 한다.

- 8.1.1 모델명
- 8.1.2 제조연월
- 8.1.3 제조자명
- 8.1.4 수입자명

8.1.5 주소 및 전화번호

8.1.6 제조국명

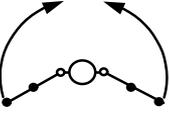
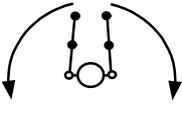
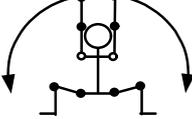
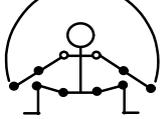
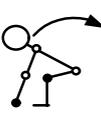
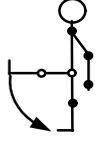
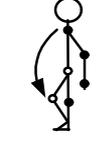
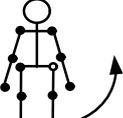
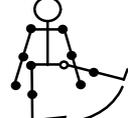
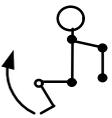
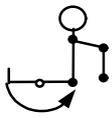
9. 추가 사용설명서 에 추가하여 다음 정보가 주어지야 한다.

9.1 가정용

- a) 운동기구가 헬스기구 안전 확인기준 - 제1부 : 일반안전요건 및 시험방법이 가정용에 일치한다는 내용
- b) 어린이들이 운동기구를 본래의 목적이 아닌 다른 용도로 동작시킬 수 있기 때문에 부모와 어린이 보호책임자는 이 점을 유의해야 한다.
- c) 어린이들이 운동기구를 사용하도록 허용할 때에는 그들의 정신과 신체 발달을 고려하여야 한다. 어린이들이 정확한 사용을 위해 통제되고 설명되어야 한다. 운동기구가 어린이들의 장난감으로 취급되지 않도록 하여야 한다.

9.2 업소용

- a) 운동기구가 헬스기구 안전 확인기준 - 제1부 : 일반안전요건 및 시험방법이 업소용에 일치한다는 내용
- b) 운동장비가 소유주에 의해 관리되고 유지되는 곳에서만 사용되어야 한다. 통제의 정도는 사용자의 신뢰도, 연령, 경험 등에 따른다.
- c) 운동기구가 5.4.1.3.3에 따라 설계된 경우, 사용자는 운동기간 내내 장비를 볼 수 있어야 한다. 중량 스택은 제3자의 위험을 예방할 수 있도록 운동기간 동안 사용자의 시야 내에 있어야 한다.
- d) 운동기구가 통제되는 곳에서만 사용되어야 한다는 권고
업소용의 경우, 주요 운동에 대해서 설명하는 간략한 설명서가 운동기구에 직접 부착되거나 가까운 곳에 부착되어야 한다.

표 1. 하나의 조인트 모멘트에 대한 평균 토크 값			
팔꿈치 구부리기 170 N•m (B) 	팔꿈치 뻗기 170 N•m (B) 	몸통 구부리기 260 N•m (B) 	팔 올리기 130 N•m (B) 
팔 앞으로 하기 110 N•m each 	팔 뒤로 하기 110 N•m each 	팔 옆으로 내리기 110 N•m each 	팔 옆으로 올리기 50 N•m each 
몸통 구부리기 280 N•m 	몸통 뻗기 450 N•m 	엉덩이 뻗기 450 N•m each 	엉덩이 구부리기 450 N•m each 
다리 옆으로 올리기 140 N•m each 	다리 옆으로 내리기 200 N•m each 	무릎 뻗기 600 N•m (B) 	무릎 구부리기 300 N•m (B) 
(B) 각각 두 팔과 두 다리 • 움직이는 조인트 • 움직이지 않는 조인트			

제3부 벤치 프레스

(Bench Pressses)

1. 적용 범위 이 기준은 헬스기구 안전확인기준 제1부 일반 안전요건 및 시험방법에 추가하여 벤치 프레스의 특정 안전요건 및 시험방법, 표시사항 등에 대하여 규정한다.

2. 관련 표준 다음의 표준은 이 기준에 인용됨으로서 이 기준의 규정 일부를 구성한다. 이러한 인용표준은 그 최신판을 적용한다.

KS Q 1003 랜덤 샘플링 방법

헬스기구 안전확인기준 - 제1부 : 일반안전요건 및 시험방법

헬스기구 안전확인기준 - 제2부 : 고정식운동기구의 안전요건 및 시험방법

3. 정의 헬스기구 안전확인기준 - 제1부 : 일반안전요건 및 시험방법에 규정된 정의에 따른다.

4. 분류 헬스기구 안전확인기준 - 제1부 : 일반안전요건 및 시험방법에 규정된 분류에 따른다

5. 안전요건

5.1 일반사항 벤치 프레스를 구성하는 부품을 설계할 때에는 다음의 요구조건을 적절히 적용하여야 한다.

5.2 고정 바벨지지대형 벤치

5.2.1 바벨의 회전안정성 비대칭 부하에 의해 바벨이 낙하하지 않도록 지지대간 간격 또는 안전장치를 설치하여야 한다. 6.2의 방법으로 시험한다.

5.2.2 고정 바벨지지대형 벤치의 회전 안정성 고정 바벨 지지대를 가진 벤치는 종축에서 수직인 방향으로 비대칭 하중이 작용할 때 안정성이 유지되어야 한다. 6.3의 방법으로 시험한다.

5.2.3 종축 안정성 고정 바벨지지대형 벤치는 종축방향으로 안정성이 유지되어야 한다. 6.4의 방법으로 시험한다.

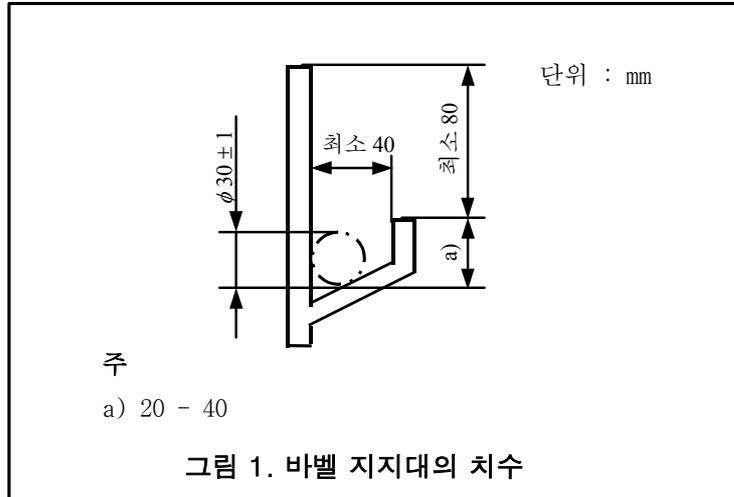
5.3 벤치결합 자립형 바벨지지대 벤치결합 자립형 바벨 지지대는 바닥에 연결하기 위한 장치를 구비하여야 한다. 6.1.2에 따라 시험한다.

5.4 바벨지지대의 치수 지름 30 mm 봉으로 측정했을 때 바벨지지대의 걸개(yoke) 전면부는 걸개에 올려진 봉의 최저위치 위로 20 ~ 40 mm의 수직높이를 가져야 한다(그림 1 참조). 바벨지지대의 걸개 후면부는 지지대의 전면부 맨 윗 부분보다 적어도 80 mm 이상의 높이를 유지해야 한다(그림 1 참조). 6.1.1에 따라 시험한다.

5.5 바벨지지대 강도 바벨 지지대 후면부는 바벨 운동시에 손상 없이 정상적 사용에 의한 하중을 지탱할 수 있어야 한다. 6.5에 따라서 시험한다.

5.6 부하 가정용과 업소용의 벤치 프레스에 대한 부하는 헬스기구 - 제2부 : 고정식운동기구의 안전요건 및 시험방법 의 5.2에 따른다.

5.7 바벨지지대 자유하중을 지지하는 부위는 바벨을 올리고 내릴 때 사용자가 용이하게 접근할 수 있어야 한다. 6.1.4에 따라 시험한다.



6. 시험방법

6.1 일반사항

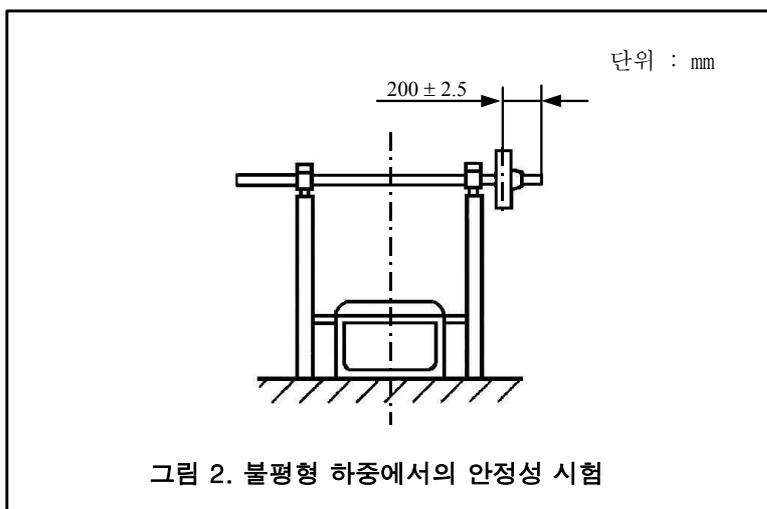
6.1.1 치수검사 출자 및 강제 끝은자 또는 버니어 캘리퍼스 등 치수측정기로 확인한다.

6.1.2 시각적 검사

6.1.3 촉감적 검사

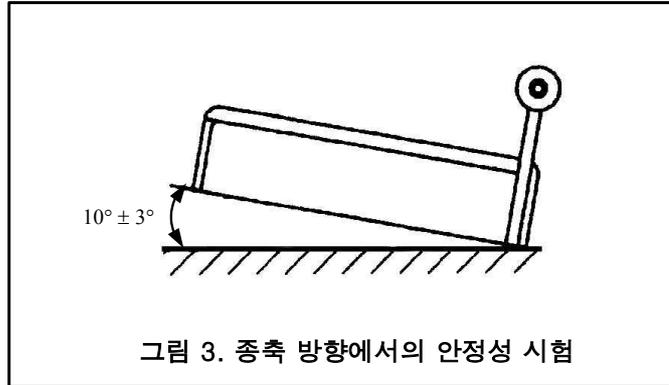
6.1.4 기능성 시험

6.2 바벨의 회전안정성 시험 바벨 지지대에 강철봉(길이 1,600 mm, 최대지름 30 mm)을 중심을 맞춰 올려놓는다. 그런 다음, 봉의 한쪽 끝에서 200 mm 지점에 디스크의 중심이 오도록 봉의 한쪽에 디스크(가정용 10 kg, 업소용 20 kg)를 올려놓는다(그림 2 참조).

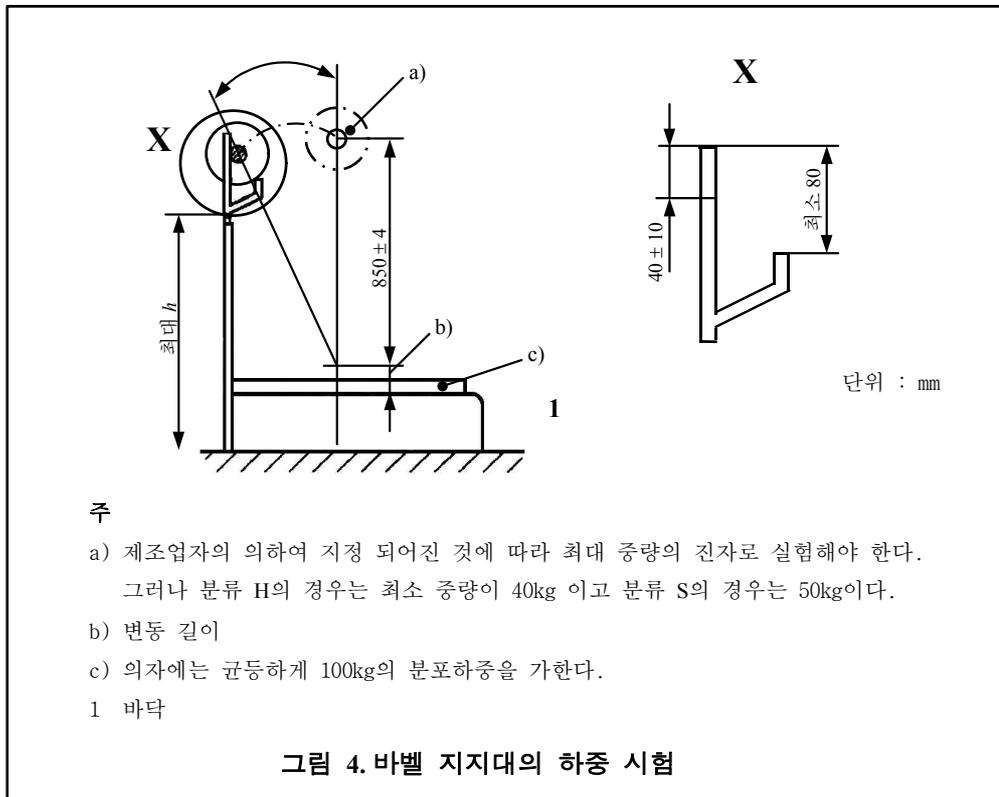


6.3 고정 바벨지지대형 벤치의 회전안정성 시험 바벨을 고정한 채, 6.2에서 규정한 대로 시험한다.

6.4 종축 안정성 시험 벤치 프레임을 10° 경사지게 유지하고 바벨지지대의 최고높이에 제조자가 명시한 최대하중과 일치하는 바벨을 올려놓는다. 이 때, 최소하중은 50 kg 이어야 한다(그림 3 참조).



6.5 바벨지지대의 강도시험 바벨지지대의 후방 정점으로부터 (40 ± 10) mm의 위치에서 걸개의 뒷부분을 진자로 가격한다. 이 과정을 10번 반복한다(그림 4 참조). 진자의 하중은 가정용 40 kg, 업소용 50 kg이며 시험 중에 벤치는 100 kg의 표면하중이 골고루 분포되어야 한다.



7. 검사방법

7.1 모델의 구분 벤치프레스의 모델은 4. 분류에 따라 구분한다.

7.2 시료채취방법 필요한 경우 시료는 **KS Q 1003**에 따라 채취한다

7.3 시료크기 및 합부판정 조건 시료의 크기 및 합부 판정은 다음 표와 같다. 다만, 합부판정시 표시사항은 제외한다.

검사구분	시료의 크기(n)	합격판정갯수(Ac)	불합격 판정갯수(Re)
안전확인	1	0	1

주) 시료의 크기(n) : 동 안전기준을 적용하여 시험하는데 필요한 시료의 최소수량 또는 질량

8. 표시

8.1 일반사항 다음의 형식에 따라 제품 또는 최소포장마다 쉽게 지워지지 않는 방법으로 알아보기 쉽게 한글로 표시하여야 한다.

8.1.1 모델명

8.1.2 제조연월

8.1.3 제조자명

8.1.4 수입자명(수입품에 한함)

8.1.5 주소 및 전화번호

8.1.6 제조국명

8.2 사용설명서 한글사용설명서에는 일반 소비자가 쉽게 이해할 수 있는 문구로 다음사항이 기재되어 있어야 한다.

8.2.1 제품의 조립방법

8.2.2 각 운동기구의 사용방법

8.2.3 사용상의 주의사항

9. 추가 사용설명서 헬스기구 안전확인기준 - 제1부 : 일반안전요건 및 시험방법에서 언급한 사용설명서에 추가하여 제조자는 자립형 바벨지지대의 안전한 사용에 대한 사용설명서를 제공하여야 한다.

제4부 러닝머신

(Treadmill)

1. 적용범위 이 기준은 헬스기구 안전확인기준 제1부 일반 안전요건 및 시험방법에 추가하여 러닝머신의 특정 안전요건 및 시험방법, 표시사항 등에 대하여 규정한다.

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

KS Q 1003 랜덤 샘플링 방법

헬스기구 안전확인기준 - 제1부 : 일반안전요건 및 시험방법

KS G 5729 매트 및 보오드 시험방법

KS G 5753 고정식운동기구 제6부 : 러닝머신 - 부가적인 특정 안전요구사항 및 시험방법

KS C IEC 60335-1 가정용 및 이와 유사한 전기기기의 안전성 - 제1부 : 일반 요구사항

EN 292 Safety of machinery - Basic concepts - General principles for design

3. 정의

3.1 러닝머신 발이 이동면으로부터 자유로이 떨어질 수 있고, 걷거나 달리기를 할 수 있도록 한 방향으로 움직이는 면을 가지는 체력훈련용 장비이다.

3.2 주행 면 이동면의 가용부분의 길이(그림 1 참조)를 말한다..

주⁽¹⁾ 그림 1은 단지 보기로서 각 부분의 명칭을 보여주기 위한 것이다.

3.3 주행 면의 폭 후방 플러 가드를 제외한 주행벨트의 가용 폭(그림 1 참조)을 말한다.

4. 분류 헬스기구 안전확인기준 제1부: 일반안전요건 및 시험방법의 분류에 따른다.

5. 안전요건

5.1 일반사항 운동기구 각부의 설계에 따라 다음의 요구사항이 적절히 적용되어야 한다.

5.2 외형 구조

5.2.1 접근영역 내 압축과 전단 부위 작동 중에 주행 면의 경사가 변해서 장비의 한 부위와 바닥 사이의 거리가 60 mm 보다 작게 되는 경우에, 고도상승 속도는 1°/s를 초과해서는 안 된다. 사용자는 이 경사 조정동작을 정지시킬 수 있어야 한다.

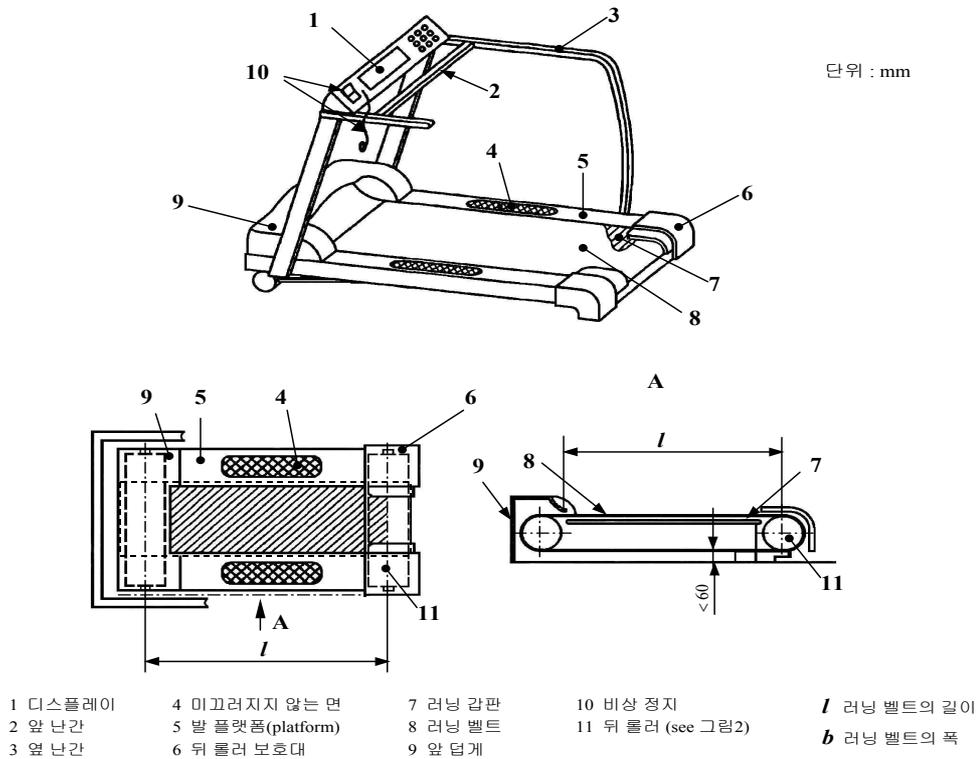


그림 1. 러닝머신의 각 부위 명칭

5.2.2 동력전달 부품과 회전 부품 주행 면, 후방롤러와 프레임, 후방롤러/벨트와 바닥간 접촉부위에 신체 일부가 끼어 부상당하지 않는 구조이어야 한다.

6.1에 따라 시험했을 때, 탐침이 후방 롤러 가드와 주행 면 사이에 걸려서는 안 된다.

5.2.4 온도 상승 6.2에 따라 시험했을 때, 러닝머신의 사용자 접근부위가 65 °C 이상이어서는 안 된다.

5.3 비상 정지

5.3.1 일반사항 모든 동력형 러닝머신은 비상/안전용 정지스위치가 푸시버튼 스위치 또는 당김줄 스위치 형태로 설치되어야 한다.

5.3.2 특성 비상정지장치가 수동으로 리셋 될 때까지 그 기능이 회복되어서는 안 된다. 여러 개의 비상정지장치가 있는 경우 작동하던 모든 액츄에이터가 리셋 될 때까지 그 기능이 회복되어서는 안 된다. 수동으로 작동되는 비상정지장치는 동작하기 쉬운 구조로 되어있어야 한다.

비상정지장치는 사용자의 접근이 용이해야 한다. 비상정지 스위치가 작동되면 주동력은 소프트웨어 이용 없이 차단되어야 하고 러닝머신은 완전히 정지해야 한다.

5.3.3 액츄에이터(actuator) 비상정지장치의 액츄에이터는 빨간색으로 표시되어야 한다. 이 액츄에이터에 배경 판이 있다면 그 배경 색은 황색이어야 한다. 푸시버튼 스위치의 액츄에이터는 넓적하거나 버섯모양이어야 한다.

5.4 고정방법 동력형 러닝머신의 경우, 제3자의 통제되지 않은 사용을 예방하기 위한 고정방법이 있어야 한다. 그 방법은 사용설명서에 명시되어야 한다. 6.4에 따라 시험한다.

5.5 안정성 6.5에 따라 시험했을 때 러닝머신이 넘어져서는 안 된다.

5.6 정적 부하 6.6에 따라 시험했을 때 러닝머신은 가정용은 100 kg의 4배, 업소용은 100 kg의 6배의 하중을 파손없이 지지하여야 한다.

러닝머신이 경사조절 기능이 있는 경우 원상태, 중간경사, 최대경사 에서도 정상 작동하여야한다.

5.7 내구성

5.7.1 주행기능 시험 6.7.1항의 시험방법에 따라 시험했을 때 가정용은 12 000사이클에서 업소용은 100 000사이클에서 견딜 수 있어야 한다.

시험 후 러닝머신은 제조자 사용설명서처럼 파손, 기름 유출 등이 없이 정상적으로 작동되어야 한다.

5.7.2 제어 스위치 기능 6.7.2항의 시험방법에 따라 시험했을 때 Stop, Pause, End 기능을 제어하는 스위치와 이를 제어하는 액츄에이터는 다음 조건에서 제조자 사용설명서에 따라 파손없이 기능하여야 한다.

- a) 가정용 : 1 560 회
- b) 업소용 : 46 800 회

5.8 측면 핸드레일/정면 핸들바 러닝머신은 사용자가 지지할 수 있고, 비상시 사용할 수 있는 측면 핸드레일 또는 정면 핸들바가 설치되어야 한다. 이 장치는 다음과 같은 형태 중 하나로 설치되어야 한다.

- a) 하나의 정면 핸들바
- b) 양쪽 측면 핸드레일
- c) 정면 핸들바와 측면 핸드레일

정면 핸들바는 다음 조건을 만족하여야 한다:

- d) 주행면의 종축에 등거리인 주행면폭 +50 mm의 최소폭
- e) 주행면 위 800 mm ~ 1170 mm의 높이

측면 핸드레일은 양쪽 측면 핸드레일의 중심에서 중심까지의 거리로 900 mm 이상인 것은 각 측면 핸드레일의 길이는 주행면 길이의 30 % 이상이어야 한다(그림 1의 3 참조)..

측면 핸드레일/정면 핸들바는 6.8에 따라 시험했을 때 파손 없이 지탱할 수 있어야 한다. 양쪽 측면 핸드레일과 정면 핸들바를 가지는 러닝머신의 경우 두 가지 모두 이 요구조건을 만족하여야 한다.

5.9 풋레일 러닝머신은 풋레일을 설치하여야 한다(그림 1 참조). 이 풋레일은 후방롤러가드를 제외한 주행면의 길이와 동일 길이를 가져야 하며 80 mm의 최소폭을 가져야 한다.

이 풋레일은 적어도 400 mm × 70 mm 크기의 미끄럼방지면을 가져야 하며 이 면은 **KS G 5729 8.3항**에 따라 시험했을 때, 페달 표면의 미끄럼 저항은 다음에 적합하여야 한다.

전체 평균값	개별측정점 평균값의 변동값
30~70 N	15 N

6.9에 따라 시험했을 때 풋레일은 파손없이 지탱할 수 있어야 한다. 측면 핸드레일은 풋레일에 붙여 설치할 수 있다.

5.10 전기적 안전성 러닝머신의 일반 사용에 대한 전기 전자적 특성은 **KS C IEC 60335-1**의 요구사항 중 8, 10, 13, 16항을 만족하여야 한다.

5.11 추가 분류 요구사항 A, B, C급의 러닝머신은 표 1의 요구사항을 만족하여야 한다.

표 1. 등급에 따른 요구사항

구 분	A급	B급	C급	시험
계기판 표시	속도, 경사도(% 기능보유시), (그림 3 참조), 거리, 시간	속도,경사도(% 기능보유시), 거리, 시간	없음	시각검사, 성능시험
정확도	시간 ± 1 % 거리 ± 5 % 속도 ± 5 % 경사도 ± 10 %	시간 ± 1 % (*) 거리 ± 10 % 속도 ± 10 % 경사도± 15 %	없음(**)	6.10
동력형: 주행면 최소길이와 최소폭(mm)	≤8 km/h: 1000×400 > 8~16 km/h: 1200×400 > 16 km/h: 1300×400	≤8 km/h: 1000×400 > 8~16 km/h: 1200×400 > 16 km/h: 1300×400	1000×325 ≤6 km/h(건기) > 6 km/h(B급 참조)	속도측정시 험 참조
수동형: 주행면 최소길이와 최소폭 (mm)	적용되지 않음	1000×400	1000×325	
최저속도	≤0.5 km/h, 증가 0.1	≤2 km/h, 증가 0.5	≤3 km/h	6.10

*) 기계적 타이밍 장치 : ± 5 %

**)포함되는 경우:

시간 ± 2 %(*)

거리 ± 20 %

속도 ± 20 %(3 km/h까지 ± 0.3 km/h)

경사도 ± 25 %

6. 시험방법

6.1 동력전달 부품 및 회전부품 시험 모든 접촉부위에 탐침을 삽입한다. 탐침이 걸리는지를 결정한다.

6.2 온도상승 시험 6.7에서 시험하는 동안 다음 조건에서 온도를 측정한다.

a) 가정용 : 30분 후

b) 업소용 : 60분 후

6.3 비상정지 시험 시각상 및 기능상으로 시험한다.

6.4 고정방법 시험 시각상 및 기능상으로 시험한다.

6.5 안정성 시험 러닝머신은 가장 불안정한 방향으로 일련의 하중을 적용함에 의해서 시험되어야 한다.

6.5.1 시험장치와 셋업 러닝머신을 가장 불안정한 방향으로 미끄러지지 않는 10°경사면에 설치한다. 수직방향으로 최대사용자체중의 1.0배에 해당하는 안정하중을 적용하는 방법을 설정한다. 하중을 적용하는 방법은 예를 들어 기압실린더(pneumatic cylinder)를 이용하거나 또는 중량물(dead weight) 등을 활용하는 것이다.

6.5.2 교정 정확도 0.1° 이내의 각도측정기로 10° ± 0.5°임을 확인한다. 하중측정장치를 전체 사용자체중 범위에서 정확도 ± 20 N 이내에 들도록 교정한다.

6.5.3 시험절차

6.5.3.1 하중측정장치를 사용하여 최대사용자체중 ± 5%의 1.0배에 달하는 수직하중을 가장 불안정한 풋레일(foot rail) 위 한점에 충격없이 적용한다. 러닝머신이 넘어지는지 확인한다.

6.5.3.2 불안정한 다른 방향으로 설치된 러닝머신에 **6.5.3.1**을 반복 시험한다.

러닝머신이 넘어지는지 확인한다.

6.5.3.3 접이형 러닝머신인 경우, **6.5.3.1**과 **6.5.3.2**에 따른 시험후 러닝머신이 제조자 사용설명서에 따라 보관 상태로 접혀져야 한다. 불안정을 유발하는 모든 방향에서 10° 경사면에 설치하여 시험하여야 한다. 이 시험에서 러닝머신이 기울어서는 안 된다.

6.6 정적부하 시험

러닝머신 가용주행면의 뒷부분으로부터 66 % 지점의 중심선상 (300 × 300) mm 면적에 하중을 적용한다. 이때 주행면은 고정이 되어있어야 한다.

1분 동안 하중을 가하고 러닝머신이 경사조절 기능이 있는 경우 원상태, 중간경사, 최대경사 에서도 시험을 실시하여야 한다.

6.7 내구성 시험

6.7.1 프레임 내구성 시험방법

6.7.1.1 시험장치

a) 전체질량 75 kg(타이어 포함), 압력 1.5 bar의 자동차 타이어 155/13(그림 3 참조)

b) 낙하높이 : 10 mm

c) 주파수 : 30/분 이상

6.7.1.2 시험절차 주행면의 후방끝 66% 지점에서 주행면의 종축상에 다음의 속도조건에서 타이어를 낙하한다.

d) 가정용 : 12,000 회

e) 업소용 : 100,000 회

속도(이 조건이 가능하지 않으면 최대속도)

f) 가정용 : 8 km/h

g) 업소용 : 12 km/h

저항장치를 가진 수동형 러닝머신인 경우에는, 가정용 또는 업소용에 따라 (저항±10%)의 50 %로 8 km/h 속도에서 시험한다.

저항장치가 없는 경우에는 중간 경사도에서 시험한다. 사용자설명서에 따라 윤활 처치 등 사전 작업이 행해져야 한다. 시험중에 공진현상이 발생하면 공진을 없애기 위해서 속도를 ± 15 % 범위에서 조절할 수 있다. 러닝머신이 제조자 사용설명서대로 사용될 수 있는지를 검사한다.

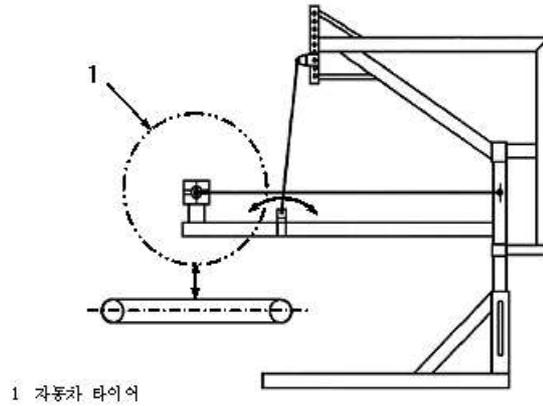


그림 2. 내구성 시험

6.7.2 제어 스위치의 내구성 시험 Stop, Pause, End와 같이 여러 가지 정지장치가 있고, 액츄에이터 형태가 다르면, 각각의 정지장치는 분리해서 시험하여야 한다.

6.7.2.1 시험장치와 셋업 2 Hz 이내의 주기로 반복해서 스위치를 작동할 수 있는 장치와 작동 회수를 카운트할 수 있는 장치.

시험을 위한 스위치 작동힘은 최소 스위치 작동힘의 1.5배 ± 10 % 이어야 한다.

6.7.2.2 교정 하중적용 장치가 최소 스위치 작동힘의 1.5배 ± 10 % 인지를 확인한다. 액츄에이터가 0.1 ~ 0.2초 'ON' 상태를 유지하고 2 Hz 이내의 적당한 주기로 작동하도록 조정한다. 적어도 100 사이클 동안 작동카운터의 작동상태를 확인한다.

6.7.2.3 시험절차 하중 적용장치로 스위치를 작동시킨다. 카운터를 제어하는 회로를 경유하여 스위치의 작동이 이루어지는지 스위치 기능을 확인한다. 시험전후 수동으로 스위치 기능을 점검한다. 만약 스위치가 스위치 제조자의 추천대로 설치되었다면 스위치 제조자의 시험결과를 이용할 수 있다.

6.7.2.4 스위치는 사용 용도에 따른 다음과 같은 내구성시험 요구조건을 만족하여야 한다.

- 가정용 : 1 560 회
- 업소용 : 46 800 회

6.8 측면 핸드레일/정면 핸들바 시험 측면 핸드레일/정면 핸들바의 가장 취약한 지점에 폭 (80 ± 5) mm의 벨트로 1 000 N의 수직 시험하중을 5분 동안 적용한다.

그 다음 수직하중 시험에서와 같은 위치이고 수평방향으로 가장 취약한 방향으로 벨트를 이용하여 500 N의 수평시험하중을 5분 동안 적용한다.

6.9 풋레일 시험 풋레일의 미끄럼방지면의 중심에 2 000 N의 힘을 5분 동안 적용한다.

6.10 시간, 속도, 거리의 정확도 시험 속도의 정확도 결정은 무부하 상태에서 A급 러닝머신의 경우 다음의 속도에서 수행되어야 한다. B, C급인 경우 최대속도에서만 수행한다.

- a) 최소 속도(표 1 참조)
- b) 최대 속도
- c) 중간 속도

수동형 러닝머신의 경우 계기판 표시값의 정확도를 시험하기 위해서 8 km/h 속도에서 휠로 구동한다. 시간 측정장치의 정확도는 30분 이상 시험되어야 한다.

7. 검사방법

7.1 모델의 구분 러닝머신의 모델은 4. 분류에 따라 구분한다.

7.2 시료채취방법 필요한 경우 시료는 **KS Q 1003**에 따라 채취한다.

7.3 시료크기 및 합부판정 조건 시료의 크기 및 합부 판정은 다음 표와 같다. 다만, 합부판정시 표시사항은 제외한다.

검사구분	시료의 크기(n)	합격 판정갯수(Ac)	불합격 판정갯수(Re)
안전확인	1	0	1

주) 시료의 크기(n) : 동 안전기준을 적용하여 시험하는데 필요한 시료의 최소수량 또는 질량

8. 표시

8.1 일반사항 다음의 형식에 따라 제품 또는 최소포장마다 쉽게 지워지지 않는 방법으로 알아보기 쉽게 한글로 표시하여야 한다.

8.1.1 모델명

8.1.2 정확도 등급

8.1.3 최대사용자체중

8.1.4 정격전압 및 정격모터 마력

8.1.5 정격소비전력

8.1.6 제조연월

8.1.7 제조자명

8.1.8 수입자명

8.1.9 주소 및 전화번호

8.1.10 제조국명

8.1.11 벨트의 폭 및 길이(mm)

8.1.12 어린이를 위한 보호조치

8.2 사용설명서 한글사용설명서에는 소비자가 쉽게 이해할 수 있는 문구로 다음사항이 기재되어 있어야 한다.

8.2.1 사용방법 및 연습방법

8.2.2 사용상 주의사항

8.2.3 기타 필요한 사항

9. 추가 사용설명서 사용자가 이해하기 쉬운 사용설명서가 각 러닝머신에 제공되어야 한다. 사용설명서에는 적어도 다음 사항들이 포함되어야 한다.

a) 고정방법;

b) 비상착지;

c) 비상정지 기능;

d) 러닝머신 후방 2 000 mm × 1 000 mm 의 안전공간

제5부 : 고정식 자전거

(Bicycle Ergometer)

1. 적용 범위 이 기준은 헬스기구 안전확인기준 제1부 일반 안전요건 및 시험방법에 추가하여 고정식 자전거의 특정 안전요건 및 시험방법, 표시사항 등에 대하여 규정한다.

2. 관련 표준 다음의 표준은 이 기준에 인용됨으로서 이 기준의 규정 일부를 구성한다. 이러한 인용표준은 그 최신판을 적용한다.

KS Q 1003 랜덤 샘플링 방법

헬스기구 안전확인기준 - 제1부 : 일반안전요건 및 시험방법

이륜자전거 안전확인기준

완구 안전인증기준 - 제2부 : 기계적·물리적 특성

EN 292 Safety of machinery-Basic concepts-General principles for design

EN 563 Safety of machinery-Temperatures of touchable surfaces-Ergonomics data to establish temperature limit values for hot surfaces

3. 용어의 정의

3.1 고정식자전거 고정식자전거는 페달에 힘을 가함으로써 일이 수행되는 자전거와 유사한 고정식 체력 훈련기구이다.⁽¹⁾

주⁽¹⁾ 일률 P(watt)은 제동 모멘트 M(N·m)과 각속도 $\omega = 2\pi n$ 의 곱으로 산출된다. $P = M2\pi n/60$ 여기서 n은 페달속도(rpm)

4. 분류 헬스기구 안전확인기준 - 제1부 : 일반안전요건 및 시험방법의 분류에 따른다.

5. 안전요건

5.1 일반사항

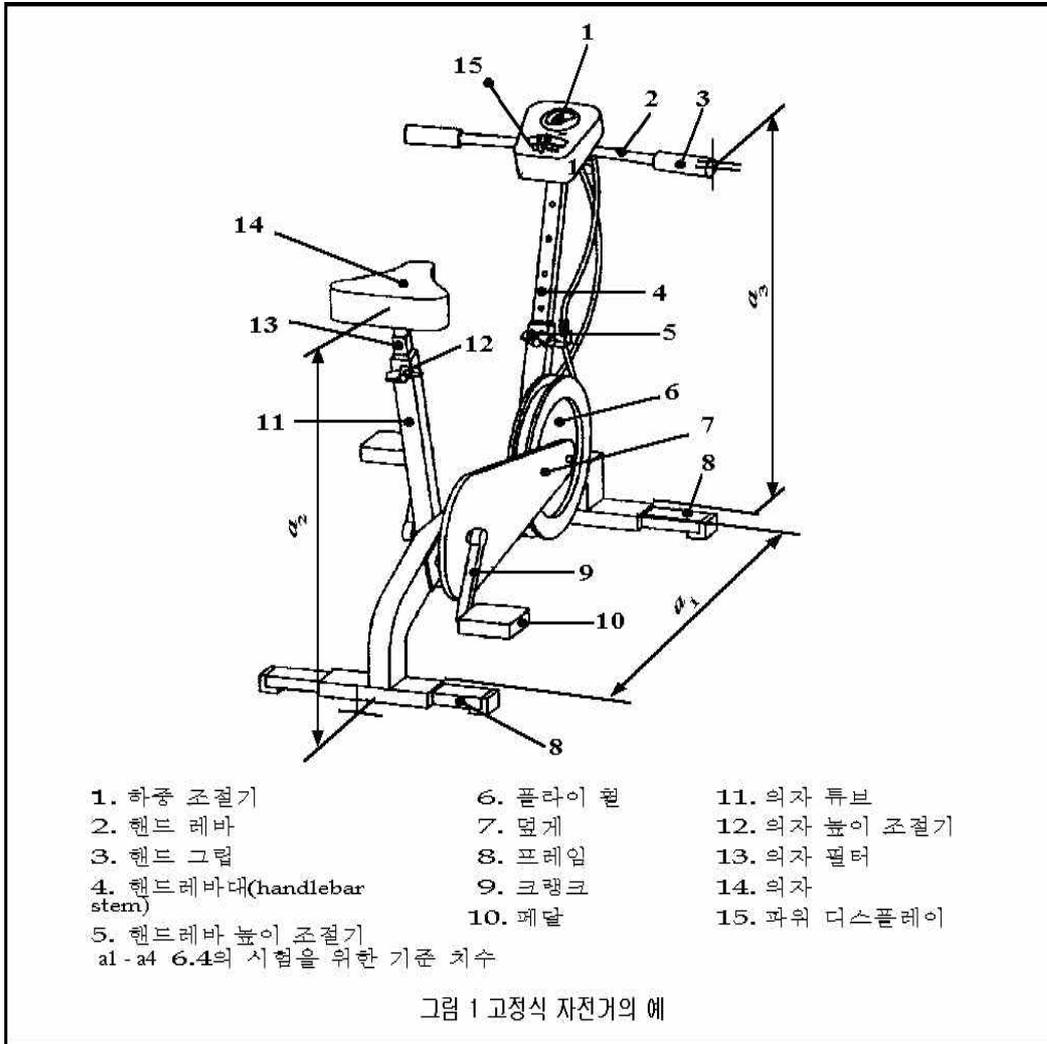
5.2 외형 구조

5.2.1 동력전달 부품과 회전 부품 6.1.1에 따라 시험했을 때 크랭크가 전동하우징(housing)보다 큰 지름을 가진 고정식자전거는 크랭크와 고정부품 사이의 거리가 10 mm 보다 작지 않아야 한다.

동력전달 부품, 팬, 플라이 휠은 6.3에 따라 시험했을 때 탐침이 이동부품에 닿거나 걸리지 않도록 보호되어야 한다. 이 요구사항은 전동하우징이 크랭크보다 큰 지름을 가진 경우에는 적용되지 않는다.

5.2.2 온도상승 6.2에 따라 시험했을 때, 사용자와 접촉되는 부품은 65 °C 이하이어야 한다.

5.3 고유 부하 가정용은 250 kg, 업소용은 300 kg으로 6.4에 따라 시험했을 때 고정식자전거 각 부위는 파손없이 시험하중을 지탱할 수 있어야 한다. 시험동안 고정식자전거는 기울어져서는 안 된다. 고정된 안장기둥은 시험동안 5 mm 이상 안장높이 조절 관(seat tube)안으로 들어가는 안 된다.



5.4 안장기둥-안장

5.4.1 안장 기둥깊이 안장기둥은 안장높이 조절 관 안으로 55 mm의 최소 삽입깊이를 나타내는 영구적 표시가 되어 있어야 한다. 그 표시는 최소삽입깊이가 설계상 다른 방법으로 주어진다면 없어도 된다. 안장 고정장치는 최고 위치에서 55 mm의 최소 삽입깊이를 가져야 한다. 6.1.1 및 6.1.2에 따라 시험한다.

5.4.2. 안장기울기 안장높이는 조절 가능해야 한다(A급인 경우에는 공구 없이).

안장은 안장기둥에, 안장기둥은 안장높이 조절 관에 고정되어야 하며, 안장은 정 위치에서 2°이상 기울어지는 안 된다. 2°에 대한 측정은 안장기둥과 안장높이조절관 사이의 각이다. 6.5에 따라 시험한다.

5.5 핸들 바

5.5.1 핸들 바 기둥 핸들 바 기둥은 고정 또는 조절가능 하여야 하며(A급과 업소용인 경우는 공구 없이), 그립위치가 변경가능 해야 한다.

수직높이가 삽입방법으로 조절가능 하다면, 65 mm의 최소삽입깊이가 핸들바 끝 부위에 영구적으로 표시되어야 한다. 최소삽입깊이가 설계상 다른 방법으로 주어진다면 표시되지 않아도 된다. 6.6에 따라 시험한다.

5.5.2 핸들 바

5.5.2.1 핸들 바는 핸들이 운동의 일부분으로 의도적으로 움직이게 설계된 것이 아니라면 61.0 N·m의 모멘트가 작용했을 때, 수평축에 대해서 회전해서는 안 된다. 6.6에 따라 시험한다.

5.5.2.2 핸들 바는 핸들이 운동의 일부분으로 의도적으로 움직이게 설계된 것이 아니라면 47.0 N·m의 모멘트가 작용했을 때, 수직 축에 대해서 회전해서는 안 된다. 6.6에 따라 시험한다.

5.6 페달 페달은 안전확인기준 이륜자전거 제3부 부속서 6 페달의 강도시험방법에 따른다.

5.7 안정성 6.7에 따라 시험했을 때 고정식자전거는 안정상태를 유지하여야 한다.

5.8 A급에 대한 추가 요구사항

5.8.1 프리휠 장치 고정식자전거는 프리 휠 장치를 가져야 한다. 6.1.4에 따라 시험한다.

5.8.2 파워 표시 파워 P는 와트(watts, W)로 표시되고, 속도와 미리 설정된 제동토크로부터 결정될 수 있어야 한다. 필요한 표시는 사용자의 시야 범위 내에서 고정식자전거에 고정되어야 한다. 6.1.2에 따라 시험한다.

5.8.3 파워 조정 적어도 250 W의 파워가 설정될 수 있어야 한다. 파워 P의 최대표시눈금 간격은 25 W이어야 하고 rpm의 표시의 최대표시눈금 간격은 10 min⁻¹ 이어야 한다. 6.1.2에 따라 시험한다.

5.8.4 간접구동 플라이 휠 간접적으로 동력이 전달되는 플라이휠의 경우에, 계수 $i_{TS}^{\frac{J}{2}}$ 는 5 kg·m² 과 16 kg·m² 사이 값이어야 한다.

여기서, J : 플라이 휠의 관성모멘트

$$i_{TS} : \text{크랭크와 플라이 휠간 속도전달} (i_{TS} \leq 1)$$

계산방법은 부록 A에 주어진다.

5.8.5 제동토크 속도 독립형 고정식자전거의 경우 제동토크의 조정은 파워범위에 따라 다음과 같이 결정되어야 한다.

제동토크는 60 min⁻¹ 에서 최소 40 N·m 이어야 한다.⁽²⁾

주⁽²⁾ 이 값은 250 W와 등가이다.

파워 P는 25 W 이하의 단계로 조정되어야 한다. 속도 의존형 저전거 에르고미터는 최소회전토크가 70 min⁻¹ 에서 최소 14 N·m 이어야 한다.⁽³⁾ 6.8에 따라 시험한다.

주⁽³⁾ 이 값은 100 W와 등가이다.

5.8.6 편차

5.8.6.1 가정용 실질 파워출력과 표시되는 파워 P의 편차는 50 W까지는 5 W를 초과해서는 안 되고, 50 W 이상에서는 ± 10 % 를 초과해서는 안 된다.

400 W이하의 자전거 에르고미터는 장기 부하시험을 받아야 한다(6.9.1 참조). 그리고 6.9.2(인터벌 시험)에 따라 시험했을 때 400 W 이상의 고정식자전거는 무리 없이 작동하여야 한다. 초기속도와 표시속도의 편차는 40 min⁻¹ 이상에서 ± 5 min⁻¹ 보다 커서는 안 된다.

5.8.6.2 업소용 가정용의 요구사항에 추가하여(5.8.6.1 참조), 업소용은 6.9.1.2에 따라 시험하여야 한다.

5.8.7 표기 다음 사항의 수치와 단위가 명확하게 표기될 수 있도록 정해져야 한다.

- 파워 P에 대한 단위 watt, 기호 W의 명칭
- 페달속도 n에 대한 분당 회전수(min⁻¹)
- 제동토크에 대한 newton meter(N·m).

5.9 B급에 대한 추가 요구사항

5.9.1 프리 휠 장치 프리 휠 장치가 있어야 한다. 6.1.4에 따라 시험한다.

5.9.2 파워 표시 파워는 와트(watts)로 주어져서는 안 된다. 하중수준이 명확히 표시되어야 한다.

5.9.3 간접구동 플라이 휠 간접적으로 동력이 전달되는 플라이휠의 경우, 계수 i_{TS}^2 는 $1.3 \text{ kg} \cdot \text{m}^2$ 와 $16 \text{ kg} \cdot \text{m}^2$ 사이의 값을 가져야 한다(5.8.4 참조).

5.9.4 제동토크 제동토크는 제동 저항이나 속도에 의해 변경될 수 있어야 한다. 6.1.4에 따라 시험한다.

5.9.5 편차

5.9.5.1 가정용 6.9.1에 따라 시험하는 동안 한계편차가 $\pm 25 \%$ 보다 커서는 안 된다.

5.9.5.2 업소용 가정용에 추가하여 업소용은 6.9.2에 따라 시험하여야 하며 정확하게 동작하여야 한다.

5.10 C급 운동기구의 추가 요구사항 $0.6 \text{ kg} \cdot \text{m}^2$ 이상의 계수 i_{TS}^2 를 가지는 C급 운동기구는 플라이 휠 장치를 가져야 한다.

6. 시험방법

6.1 일반사항

6.1.1 치수검사 줄자 및 강제 끝은자 또는 버니어 캘리퍼스 등 치수측정기로 확인한다.

6.1.2 시각적 검사

6.1.3 촉각적 검사

6.1.4 성능시험

6.2 온도상승 시험

시험장치 : 정확도 $\pm 1 \text{ }^\circ\text{C}$ 의 접촉식 온도계.

20분 씩 세 주기 동안 60 min^{-1} 에서 최대설정 조건의 80 %로 페달을 돌린다. 각 20분 주기 후 5분간 휴식한다.

6.3 동력전달 부품과 회전 부품 시험 가정용의 모든 이동부품에 대해서는 모든 방향에서 헬스기구 - 제1부 : 일반안전요건 및 시험방법의 6.5에 따른 탐침을 사용한다. 탐침이 걸리는지를 결정한다.

6.4 고유부하 시험 고정식자전거를 평평한 바닥에 고정하지 않은 채 설치하고 설명서에 명시된 대로 안장기둥을 가장 높은 위치에 고정시킨다.

가정용에는 안장기둥에 시험하중 250 kg을 5분간 적용한다. 업소용에는 300 kg의 시험하중을 적용한다. 운동기구가 넘어지지 않아야 하며 이상이 있는지 확인한다.

6.5 안장기울기 시험 설명서에 명시된 대로 안장과 안장기둥을 안장높이 조절 관에 고정시킨다. 안장 전방이나 후방 25 mm 지점의 100 mm^2 면적에 650 N의 수직하중을 가한다.

최대토크가 안장걸쇠(saddle clamp)에 걸리도록 시험기기를 정렬한다. 시험기간은 5분으로 한다.

6.6 핸들바 시험

6.6.1 수평축 토크 시험

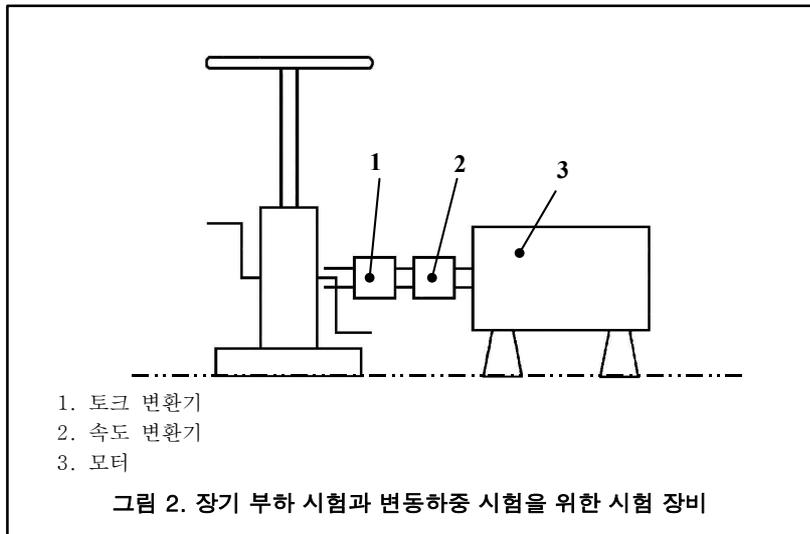
6.6.1.1 핸들 바를 제조자 설명서에 따라 최고 조정높이에 단단히 고정한다.

6.6.1.2 핸들 바에 수평 기준 봉을 고정하고 기준 봉의 기준 점에서 바닥까지의 거리를 측정한 후 가정용의 경우는 $50 \text{ N} \cdot \text{m}$, 업소용의 경우 $75 \text{ N} \cdot \text{m}$ 의 가한후 수직변위가 발생해서는 안 된다.

6.7 안정성 시험

6.7.1 안장을 최고 사용높이로 올린다. (100 ± 5) kg, (1750 ± 50) mm 시험자를 정상적인 운동자세로 고정식 자전거에 앉게 한 후 진행방향으로 10° 그 외 방향으로 5°의 경사를 주면서 60 cycle/min으로 작동한 후 이상유무를 확인한다. 이때 시험자는 가능한 똑바른 자세를 유지하여야 한다.

6.8 A급 고정식자전거의 제동 토크시험 속도-토크 또는 속도-파워 측정장치를 이용해서 측정범위 값의 ± 2 %에서 데이터를 얻는다. 이때, 파워는 동력을 크랭크축에 적용함으로써 얻어질 수 있다. 이 시험 중에 속도는 ± 5 % 범위 내에서 일정하게 유지되어야 한다(그림 2 참조).



6.9 A급의 편차 시험

6.9.1 장기 부하 시험에서 분당 회전수(rpm)는 속도 독립형 고정식자전거에만 해당된다. 속도 의존형 장비에 대해서는 120 min⁻¹ 속도를 초과하지 않는 범위에서 동등한 와트(watts)값으로 시험한다.

6.9.1.1 가정용 A급의 장기 부하시험 처음에 60 min⁻¹ 의 속도로 2시간동안 페달을 밟는다. 속도 독립형 고정식자전거는 최대파워에서 2시간 동안 실시한다. 고정식자전거를 실내온도까지 식힌다. 고정식자전거를 속도 50 min⁻¹에서 50 W로 조정한 후 15분 동안 페달을 돌린다. 파워를 측정후 표시 값과 측정값을 비교한다. 운동기구를 실내온도까지 식힌 후 다시 측정하고 비교한다. 고정식자전거를 속도 50 min⁻¹에서 100 W로 조정한 후 15분 동안 페달을 돌린다. 파워를 측정후 표시 값과 측정값을 비교한다. 고정식자전거를 실내온도까지 식힌 후 다시 측정하고 비교한다. 고정식자전거를 속도 60 min⁻¹에서 150 W로 조정한 후 15분 동안 페달을 돌린다. 파워를 측정후 표시 값과 측정값을 비교한다. 고정식자전거를 실내온도까지 식힌 후 다시 측정하고 비교한다. 고정식자전거를 속도 60 min⁻¹에서 200 W로 조정한 후 15분 동안 페달을 돌린다. 파워를 측정후 표시 값과 측정값을 비교한다. 운동기구를 실내온도까지 식힌 후 다시 측정하고 비교한다. 입력 값과 표시 값 사이의 허용오차가 모든 경우에 ±10%보다 작은지를 결정한다.

6.9.1.2 업소용 A급 장기 부하시험 6.9.1.1에 따라 시험한 후, 고정식자전거를 속도 70 min⁻¹ 에서 300

W로 조정 한 후 15분 동안 페달을 돌린다. 파워를 측정 한 후 표시값과 측정값을 비교한다. 운동 기구를 실내온도까지 식힌 후 다시 측정하고 비교한다.

고정식자전거를 속도 70 min⁻¹ 에서 400 W, 또는 최대파워로 조정 한 후 15분 동안 페달을 돌린다. 파워를 측정 한 후 표시 값과 측정값을 비교한다. 고정식자전거를 실내온도까지 식힌 후 다시 측정하고 비교한다.

6.9.2 인터벌 시험

6.9.2.1 속도 독립형 고정식자전거 속도 60 min⁻¹에서 500 W까지의 고정식자전거와 속도 70 min⁻¹ 에서 500 W이상의 고정식자전거인 경우, 최대파워의 80%에서 2시간동안 10분 부하, 5분 휴식의 인터벌 시험을 실시한다. 시험 후 고정식자전거가 정확하게 작동하는지 검사한다.

6.9.2.2 속도 의존형 운동기구 속도 100 min⁻¹ 에서 2시간 동안 인터벌 시험을 실시한다. 시험 후 고정식자전거가 정확하게 작동하는지 검사한다.

6.10 B급 운동기구의 파워시험

6.10.1 가정용 B급 운동기구의 파워시험 시험에서 괄호 속에 나타내는 분당회전수(rpm)는 속도 독립형 고정식자전거에만 해당된다. 속도 의존형 고정식자전거에 대해서는 동등한 와트(watts)값으로 시험한다.

속도 60 min⁻¹ 에서 250 W을 초과하지 않는 경우(속도 독립형의 경우, 최대파워에서) 2시간동안 페달을 밟는다. 고정식자전거를 실내온도까지 식힌다.

약 100 W(속도 60 min⁻¹)에 일치시킨 후 5분과 15분 후에 표시판의 파워 값을 기록한다. 고정식자전거를 실내온도까지 식힌다.

약 200 W(속도 60 min⁻¹)의 조건에서 반복한다. 고정식자전거를 실내온도까지 식힌다.

약 300 W(속도 70 min⁻¹)의 조건에서 반복한다. 고정식자전거를 실내온도까지 식힌다.

위의 세 가지 파워단계를 반복한다. 5분과 15분의 평균값이 매회 비교를 위해 사용되어야 한다. 실제표시 값에 대해서 재조정이 허용된다.

6.10.2 업소용 B급 운동기구의 파워시험

6.10.2.1 속도 독립형 고정식자전거 6.10.1에 따라 시험한 후, 약 400 W(속도 70 min⁻¹)의 조건에 맞춘 후 5분과 15분 후에 표시판의 파워 값을 기록한다. 고정식자전거를 실내온도까지 식힌다.

4가지 파워단계를 반복한다. 한계편차가 25 % 이내인지 결정한다.

6.10.2.2 속도 의존형 고정식자전거 속도 100 min⁻¹에서 2시간 동안 인터벌 시험을 실시한다. 시험 후 고정식자전거가 정확하게 작동 하는지 검사한다.

7. 검사방법

7.1 모델의 구분 고정식자전거의 모델은 4. 분류에 따라 구분한다.

7.2 시료채취방법 필요한 경우 시료는 KS Q 1003에 따라 채취한다

7.3 시료크기 및 합부판정 조건 시료의 크기 및 합부 판정은 다음 표와 같다. 다만, 합부판정시 표시사항은 제외한다.

검사구분	시료의 크기(n)	합격 판정갯수(Ac)	불합격 판정갯수(Re)
안전확인	1	0	1

주) 시료의 크기(n) : 동 안전기준을 적용하여 시험하는데 필요한 시료의 최소수량 또는 질량

8. 표 시

8.1 일반사항 다음의 형식에 따라 제품 또는 최소포장마다 쉽게 지워지지 않는 방법으로 알아보기 쉽게 한글로 표시하여야 한다.

8.1.1 모델명

8.1.2 제조월일

8.1.3 제조자명

8.1.4 수입자명

8.1.5 주소 및 전화번호

8.1.6 제조국명

8.1.7 어린이를 위한 보호조치

8.2 사용설명서 사용설명서에는 다음사항을 포함시켜야 한다.

8.2.1 제품의 조립방법

8.2.2 사용상의 유의사항

9. 추가 사용설명서 고객이 쉽게 이해할 수 있는 설명서가 각 고정식자전거마다 제공되어야 한다. 일반인들이 고정식자전거를 작동하고 관리할 수 있는 정도로 쉽게 작성되어야 한다. 난해하고 복잡한 조작용어는 이 설명서에 부가하여 실례를 들어 설명하여야 한다. 사용설명서는 적어도 다음사항을 포함하여야 한다.

a) 안장 및 핸들 조정, 최소안장 삽입깊이

b) 부하결정

c) 정확한 운동자세 및 장비용도에 대한 정보

d) A급 운동기구 설명서인 경우, 캘리브레이션 방법

e) 제동장치에 대한 정보

f) 사용자가 파워를 조절하는 방법

부록 A (관성모멘트 J의 결정 예)

$$\omega = \frac{v}{r}$$

$$\Delta E_{pot} = \Delta E_{kin} + \Delta E_{rot} \quad (\text{식 1})$$

$$mg\Delta s = \frac{1}{2} mv^2 + \frac{1}{2} J\omega^2 \quad (\text{식 2})$$

(식 2)로부터

$$J = [(mg\Delta s) - \frac{1}{2} mv^2] \frac{2}{\omega^2} \quad (\text{식 3})$$

$$\omega = \frac{v}{r} \quad (\text{식 4})$$

$$v = bt \quad (b < g)$$

$$\Delta s = \frac{1}{2} mb\Delta t^2 \quad (\text{식 5})$$

$$b = \frac{2\Delta s}{\Delta t^2} \quad (\text{식 6})$$

(식 5)에 대입 정리하면

$$v = \frac{2\Delta s}{\Delta t} \quad (\text{식 7})$$

(식 4)와 (식 7)을 (식 3)에 대입 정리하면

$$J = mr^2 \left[\left(\frac{g\Delta t^2}{2\Delta s} \right) - 1 \right] \quad (\text{식 8})$$

여기서,

m : 시험 중량물의 질량(kg)

r : 반경(m)

t : 시간(s)

Δs : 시험 중량물의 이동거리(m)

g : 중력가속도(m/s^2)

v : 속도(m/s)

J : 관성모멘트($kg \cdot m^2$)

시험 조건이 다음과 같다면 <표 1>의 값이 적용가능하다.

$$m = 11 \text{ kg}$$

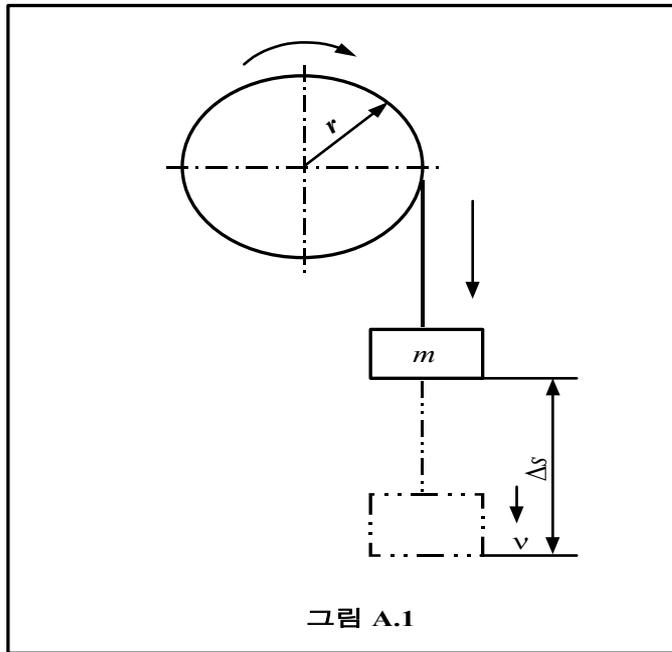
$$g = 9.81 \text{ m/s}^2$$

$$r = 0.075/2 \text{ m}$$

$$\Delta s = 0.5 \text{ m}$$

표 1

$\Delta t(s)$	$J(\text{kg} \cdot \text{m}^2)$
1.0	0.13628
1.5	0.3259
2.0	0.59
2.5	0.93295
3.0	1.35
3.5	1.8434
4.0	2.4125
4.5	3.057
5.0	3.7782



제6부 스텝퍼

(Steppers)

1. 적용 범위 이 기준은 헬스기구 안전확인기준 제1부 일반 안전요건 및 시험방법에 추가하여 스텝퍼의 특정 안전요건 및 시험방법, 표시사항 등에 대하여 규정한다.

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

KS Q 1003 랜덤 샘플링 방법

KS G 5729 매트 및 보오드

헬스기구 안전확인기준 - 제1부 : 일반안전요건 및 시험방법

완구 안전인증기준 - 제2부 : 기계적, 물리적 특성

ISO 5904 Gymnastic equipment-Landing mats and surfaces for floor exercises-Determination of resistance to slipping

3. 정의

3.1 스텝퍼 발이 페달에서 이탈되지 않고 왕복운동형태로 움직이는 고정식 훈련 장비이다(그림 1 참조).

3.2 종속 운동 각 페달의 운동이 직접 또는 간접적으로 연결된 운동

3.3 독립운동 각 페달의 운동이 서로 연결되지 않은 운동

3.4 스텝 페달의 하방 운동

3.5 발 보호대(foot guard) 발이 페달에 적절히 위치하도록 옷대진 부위(그림 1 참조)

4. 분류 헬스기구 안전확인기준 - 제1부 : 일반안전요건 및 시험방법의 분류에 따른다.

5. 안전요건

5.1 일반요건 스텝퍼의 부품 설계에 있어서 5.2 ~ 5.8의 요구사항이 적절히 적용되어야 한다.

5.2 외형 구조

5.2.1 접근영역 내의 압축, 전단 및 왕복운동 부품 이동부품과 인접 이동 또는 고정부품 사이의 거리는 손가락만 고려하는 경우는 적어도 25 mm 이어야 하며 그 이외에는 적어도 60 mm가 되어야 한다. 정지장치는 사용자가 위험하지 않다면 필수적으로 요구되지는 않는다.

25 mm 와 60 mm 조건은 압축부위가 전체운동범위에 걸쳐 사용자의 시야 내에 있다면 요구되지 않는다(그림 2 참조). 스텝퍼가 사용되지 않을 때에도 25 mm 요구조건은 적용된다.

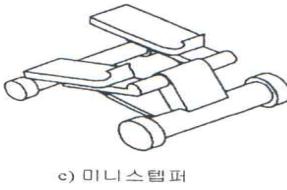
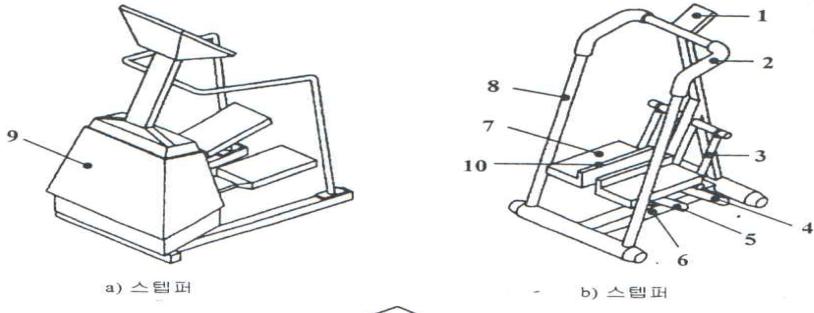
만약 페달사이의 거리가 60 mm 이상이면 페달안쪽의 보호대(fence)는 요구되지 않는다(그림 3a 참조). 페달이 스텝퍼의 고정 부품(예를 들어, 프레임, 가드, 덮개 등)에 의해 최소 폭 30 mm로 분리된다면 고정부품과 페달사이에 9.5 mm 이하의 일정 거리가 유지되어야 하며 이 때 페달 안쪽의 발 보호대는 요구되지 않는다(그림 3b 참조).

페달의 안쪽부위에 30 mm 높이의 발 보호대가 있는 경우에 페달사이의 거리는 최소 25 mm 이어야 한다(그림 3c).위에서 언급한 세 경우 모두 페달 안쪽 자유공간 내에 볼트 등의 돌출부가 있

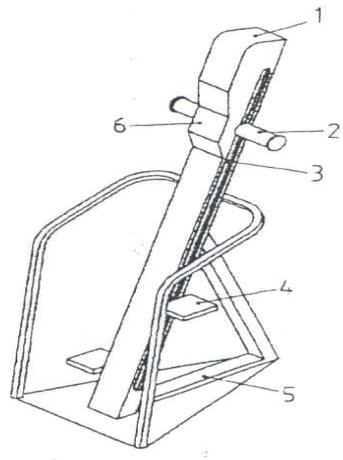
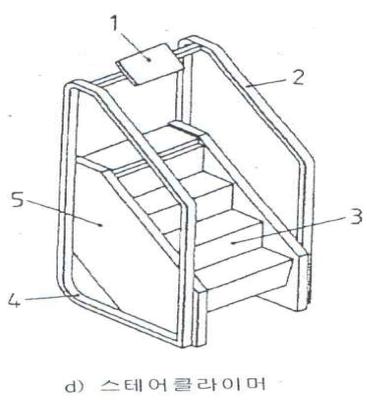
어서는 안 된다.

레버나 페달이 정지기능으로 사용된다면 이 정지장치는 최소면적 800 mm²의 평평한 접촉면을 가져야 하며, 이 정지장치의 모서리는 최소반경 2.5 mm를 가져야 한다. 최대정지부하는 체중을 초과해서는 안 된다.

페달과 바닥 또는 프레임기저 사이의 최소거리는 정지장치를 제외하고 60 mm 보다 작지 않아야 한다. 6.2에 따라 시험한다.



- | | |
|---------------|-----------|
| 1. 디스플레이 | 6. 기초 프레임 |
| 2. 손잡이 | 7. 페달 |
| 3. 유압 피스톤/저항기 | 8. 핸들바 |
| 4. 레버 | 9. 덮개 |
| 5. 페달 고정대 | 10. 발 보호대 |



- | | |
|-----------|--------------|
| 1. 디스플레이 | 1. 디스플레이 |
| 2. 손잡이 | 2. 이동가능한 손잡이 |
| 3. 계단 | 3. 고정레일 |
| 4. 기초 프레임 | 4. 발판 |
| 5. 덮개 | 5. 기초프레임 |
| | 6. 저항기 |

그림 1

5.2.2 동력전달 부품과 회전 부품 모든 동력전달 부품(예를 들어, 팬과 플라이 휠)은 사용자의 손가락이 끼지 않도록 보호되어야 한다. 6.2에 따라 시험한다.

5.2.3 온도상승 6.3에 따라 시험한 직후 스텝퍼의 사용자 접촉부위 온도가 65 °C를 초과해서는 안 된다.

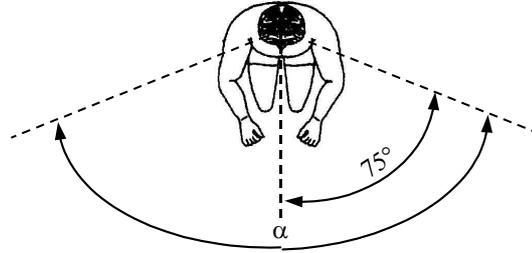


그림 2. 시야 범위

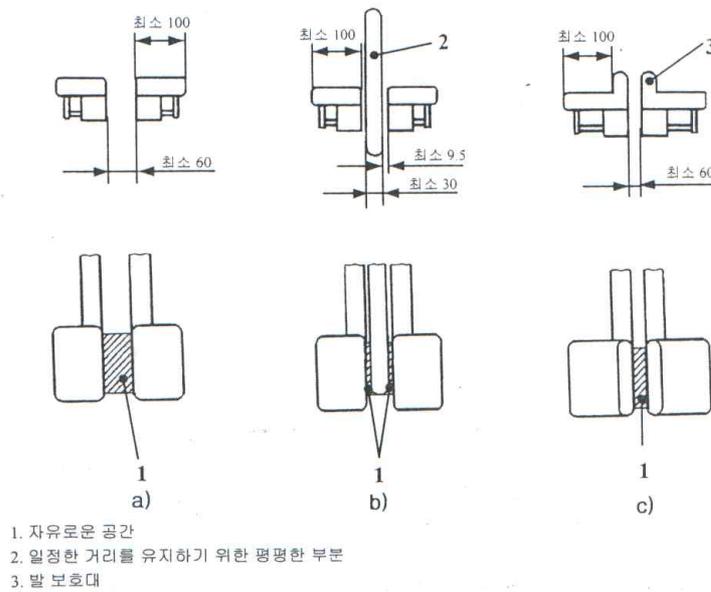


그림 3. 압착부위

5.3 고유 부하

5.3.1 사용자의 체중이 부가된 상태에서 가정용 스텝퍼의 각 부품은 파손 없이 체중(100 kg)의 2.5 배를 지지할 수 있어야 한다. 6.4에 따라 시험한다.

5.3.2 사용자의 체중이 부가된 상태에서 업소용 스텝퍼의 각 부품은 파손 없이 체중(100 kg)의 2 배를 지지할 수 있어야 한다. 스텝퍼는 체중의 4배에 해당하는 정적 부하가 작용할 때 파손되어서는 안 된다.

5.4 핸드레일/ 핸들 바 핸드레일이나 핸들 바가 설치되어 있다면, 이들은 6.5에 따라 시험했을 때 파손없이 지지할 수 있어야 한다. 모든 접촉모서리는 2.5 mm 이상의 반경으로 모서리 따기가 되어야 한다.

5.5 페달 페달의 모든 접촉모서리는 2.5 mm 이상의 반경으로 모서리 따기가 되어야 한다. **KS G 5729 8.3항** 에 따라 시험했을 때, 페달 표면의 미끄럼 저항은 다음에 적합하여야 한다. 발 보호대 (foot guard)를 제외한 페달의 최소 폭은 100 mm이어야 한다.

전체 평균값	개별측정점 평균값의 변동값
30~70N	15N

5.6 내구성 6.6에 따라 시험했을 때, 스텝퍼는 다음 조건에서 견딜 수 있어야 한다.

- 기타 다른 치수는 1/100 이상 변형되어서는 안 된다. - 가정용 : 12 000 사이클
- 업소용 : 100 000 사이클

시험 후, 스텝퍼는 제조자 사용설명서에 따라 정확하게 기능할 수 있어야 하며, 파손이나 기름유출 등이 없어야 한다.

5.7 프리휠 공기 팬이나 플라이휠 형 스텝퍼인 경우 동력전달장치는 프리휠 형이어야 한다. 6.1.2와 6.1.4에 따라 시험한다.

5.8 A급 스텝퍼의 추가 요구사항 파워 입력 값과 산출된 파워 값 P의 편차는 50 W까지는 ± 5 W, 50 W 이상은 ± 10 %을 초과해서는 안 된다.

6. 시험방법

6.1 일반사항

6.1.1 치수검사 줄자 및 강제 끝은자 또는 버니어 캘리퍼스 등 치수측정기로 확인한다.

6.1.2 시각적 검사

6.1.3 촉각적 검사

6.1.4 성능시험

6.2 압축, 비틀림, 왕복운동 부위와 동력전달 부품과 회전 부품의 시험

헬스기구 - 제1부 : 일반안전요건 및 시험방법의 6.5에 따른 탐침

모든 방향에서 모든 이동부품에 탐침을 삽입한다. 탐침이 걸리는지를 결정한다.

6.3 온도상승 시험

장치: 정밀도 ± 1 °C의 접촉식 온도계.

(100 ± 5) kg의 체중을 가진 사람을 피험자로 시험을 실시한다. 스텝퍼를 20분 동안 60 스텝/분 ±10 %의 속도로 작동시킨다.

스텝높이는 페달중심에서 측정하거나 여의치 않은 경우 스텝퍼의 최대스텝높이에서 측정했을 때, (180 ± 5) mm이어야 한다.

저항은 최대로 설정되거나 60 스텝/분이 스텝간 정지 없이 유지될 수 있을 때까지 감소되어야 한다. 온도가 65 °C를 초과하는지를 주의한다.

속도 의존형 스텝퍼의 경우 100 kg의 하중과 180 W ± 10 %의 파워를 생성하는 페달속도에서 수행되어야 한다.

6.4 고유부하 시험 스텝퍼가 최대응력을 받도록 저항을 설정한다. 가정용 또는 업소용인 경우 정지 상태에서 한쪽 페달에 5분 동안 충격을 주지 않고 90 mm × 90 mm 면적에 요구시험하중 F를 적용한다. 적용한 하중을 제거하고 변형을 측정한다. 다른 쪽 페달에 동일한 방법으로 시험을 반복한다.

다.

로프, 풀리 등 공통으로 작용하는 부품을 포함해서 한가지 기능 이상을 시험할 때, 이러한 부품은 각각의 시험 전에 교체될 수 있다.

전체동력전달시스템(예를 들어, 링크장치와 프레임)을 시험하기 위해서 페달을 운동범위의 중간 지점에 위치시키고 그 페달로부터 가장 먼 저항장치의 한점을 고정시킨다. 예를 들어, 종속 운동형 스텝퍼의 경우 다른 쪽 페달을 고정시킨다.

전체시스템이 응력을 받도록 페달의 90 mm × 90 mm의 범위에 충격 없이 부하 F를 적용한다(그림 4 참조). 사용지침에 언급되어 있지 않는 한 스텝퍼의 본체를 바닥에 고정시켜서는 안 된다.

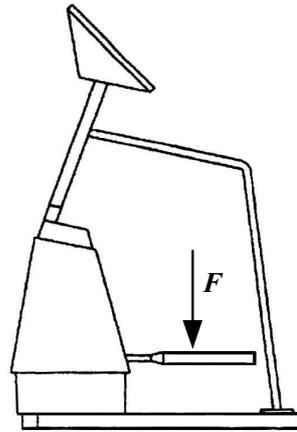


그림 4. 고유하중 시험

6.5 핸드레일/핸들 바 시험 핸드레일이나 핸들 바의 가장 취약한 부위에 5분 동안 80 ± 5 mm 폭의 벨트를 사용하여 수직으로 1,000 N의 힘을 적용한다.

다음, 수직시험에서와 같은 방법으로 하되, 수평방향으로 가장 취약한 부위에 수평으로 500 N의 힘을 5분 동안 적용한다.

6.6 내구성 시험 속도 독립형 스텝퍼의 경우 페달운동의 중심에서 스윙 높이 180 mm 또는 이 조건이 여의치 않으면 최대가능 스텝높이에서 각 페달에 100 kg의 체중으로 속도 60 스텝/분 $\pm 10\%$ 에서 시험을 실시한다. 속도 의존형 스텝퍼의 경우 스텝높이 180 ± 5 mm 또는 이 조건이 안되면 최대가능 스텝높이에서 평균 $180 \text{ W} \pm 10\%$ 의 기계적 파워를 생성하는 스텝속도에서 시험을 실시한다. 내구성 시험은 다음과 같이 수행한다.

a) 가정용 : 60 스텝 /분의 속도로 기기를 작동하여 15분 작동, 15분 휴식하고 이 과정을 반복하여 12 000 사이클까지 시험을 실시한다.

b) 업소용 : 60 스텝 /분의 속도로 기기를 작동하여 10시간 작동 후 온도를 실내온도까지 식힌다. 100 000 사이클까지 시험을 실시한다. 제조자 사용설명서에 따라 스텝퍼가 정상적으로 사용될 수 있는지를 검사한다.

6.7 A급 스텝퍼의 추가요구사항 시험 파워 입력 값과 파워 표시 값을 비교한다. 이동거리에 대한 입력 힘과 시간을 계산하여 파워 입력을 결정한다.

파워 표시 값이 제조자 시험변인을 사용하여 측정된 값(watt)의 $\pm 10\%$ 이내에 있어야 한다.

파워 입력 값은 10분 시험기간의 평균값이어야 한다. 힘, 거리와 시간을 측정하기 위한 시험

장치는 각 변인별 $\pm 1\%$ 의 정확도를 가져야 한다.

7. 검사방법

7.1 모델의 구분 스텝퍼의 모델은 4. 분류에 따라 구분한다.

7.2 시료채취방법 필요한 경우 시료는 **KS Q 1003**에 따라 채취한다.

7.3 시료크기 및 합부판정 조건 시료의 크기 및 합부 판정은 다음 표와 같다. 다만, 합부판정시 표시사항은 제외한다.

검사구분	시료의 크기(n)	합격 판정갯수(Ac)	불합격 판정갯수(Re)
안전확인	1	0	1

주) 시료의 크기(n) : 동 안전기준을 적용하여 시험하는데 필요한 시료의 최소수량 또는 질량

8. 표 시

8.1 일반사항 다음의 형식에 따라 제품 또는 최소포장마다 쉽게 지워지지 않는 방법으로 알아보기 쉽게 한글로 표시하여야 한다.

8.1.1 모델명

8.1.2 제조월일

8.1.3 제조자명

8.1.4 수입자명

8.1.5 주소 및 전화번호

8.1.6 제조국명

8.1.7 어린이를 위한 보호조치

8.2 사용설명서 사용설명서에는 다음사항을 포함시켜야 한다.

8.2.1 제품의 조립방법

8.2.2 사용상의 유의사항

9. 추가 사용설명서 각 스텝퍼에 이해하기 쉬운 사용설명서를 제공하여야 한다. 사용설명서는 스텝퍼 형태에 따라 다음 사항을 포함하여야 한다.

a) 제동장치에 대한 정보(속도 의존형, 속도 독립형)

b) 스텝핑 동작에 대한 정보 (속도 의존형 또는 속도 독립형)

c) A급 스텝퍼의 경우 시험변인: 운동속도, 저항 설정 및 운동범위

제7부 로잉머신

(Rowing Machines)

1. 적용 범위 이 기준은 헬스기구 안전확인기준 제1부 일반 안전요건 및 시험방법에 추가하여 로잉머신의 특정 안전요건 및 시험방법, 표시사항 등에 대하여 규정한다.

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

KS Q 1003 랜덤 샘플링 방법

헬스기구 안전확인기준 - 제1부 : 일반안전요건 및 시험방법

완구 안전인증기준 - 제2부 기계적, 물리적 특성

EN 547-3 Safety of machinery - Human body measurements - Part 3 : Anthropometric data

3. 정의

3.1 로잉머신 노를 젓는 동작을 실현하기 위하여 앉는 자리를 이동시키는 고정식 체력훈련 장비 (그림 1 ~ 2 참조)를 말한다.

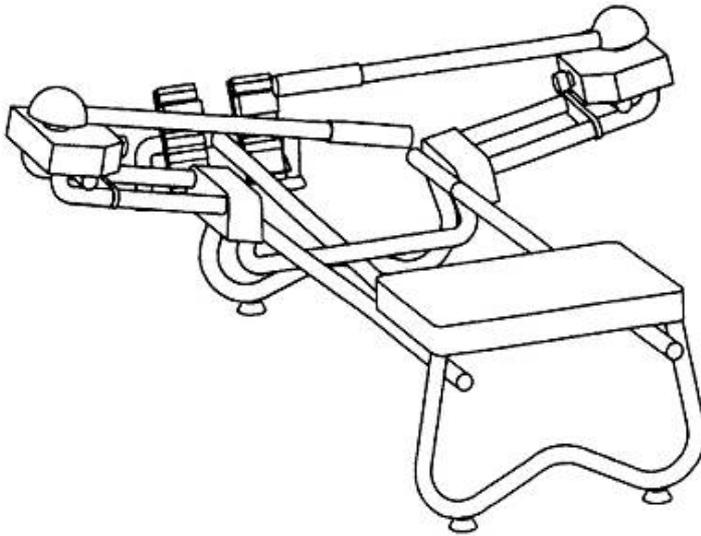


그림 1. 로잉머신의 예

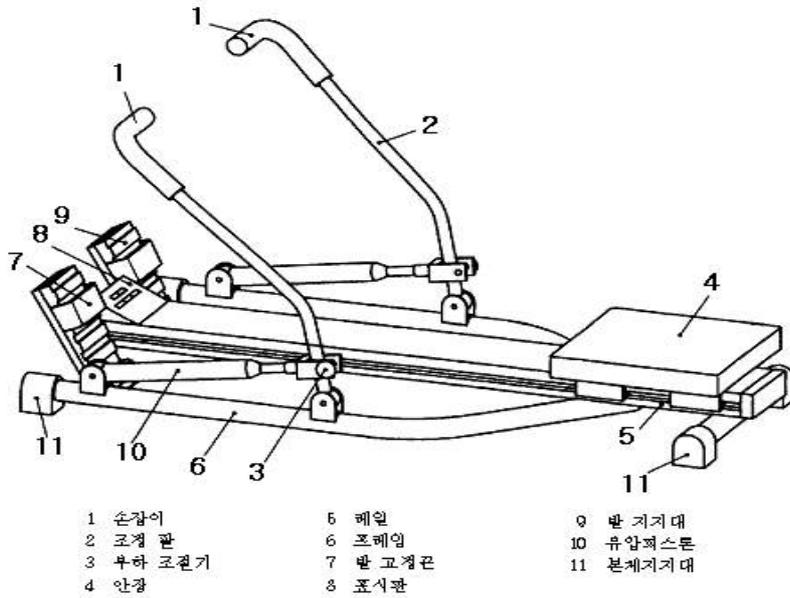


그림 2. 로잉머신의 각 부위 명칭

4. 분류 헬스기구 안전검사기준 - 제1부 : 일반안전요건 및 시험방법의 분류에 따른다.

5. 안전요건

5.1 일반사항 장비 각부의 설계에 따라서 다음의 요구사항들이 적절하게 적용되어야 한다.

5.2 외형 구조

5.2.1 접근영역내의 압축, 전단 및 왕복운동 부위 이동부품과 인접 이동 또는 고정부품 사이의 거리는 손가락만 고려하는 경우는 적어도 25 mm 이어야 하고 그 이외에는 적어도 60 mm 이어야 한다. 거리 60 mm 조건은 압착부위가 전체운동범위에 걸쳐 사용자의 시야 내에 있다면 요구되지 않는다(그림 3 참조).

정지장치는 사용자가 위험하지 않다면 필수적으로 요구되지는 않는다. 정지장치는 각 400 mm²의 최소면적을 가져야 한다. 누름형 정지장치는 90 N/cm²의 압력으로 눌렀을 때 400 mm² 범위에 반응하여야 한다.

만약 이동부품과 인접 고정부품 사이의 거리가 운동 중에 변하지 않는다면 6.2의 시험에서 탐침이 걸리지 않아야 한다.

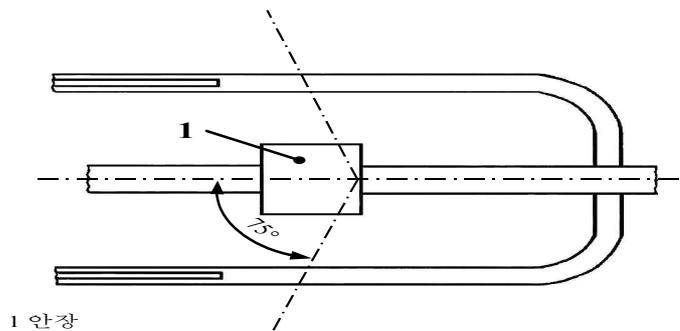


그림 3. 시야 범위

5.2.2 동력전달 부품과 회전 부품 동력전달 부품, 팬과 플라이휠은 6.2에 따라 시험했을 때 탐침이 걸리지 않도록 보호되어야 한다.

5.2.3 온도상승 6.4에 따라 시험했을 때 로잉머신의 접촉가능부위가 65℃보다 높아서는 안 된다.

5.2.4 안장 6.3 및 6.1.4에 따라 시험했을 때 안장이 궤도를 벗어나서는 안 된다.

5.3 고유 부하 6.5에 따라 시험했을 때 가정용은 250 kg, 업소용은 300 kg의 시험하중에서 파손 없이 지지할 수 있어야 한다(그림 4 참조).

시험 후, 장비의 모든 부품이 제조자 사용설명서에서와 같이 작동하여야 한다. 안장을 움직이는 휠이나 물리는 과도하게 작동되어서는 안 되고 회전이 자유로워야 한다.

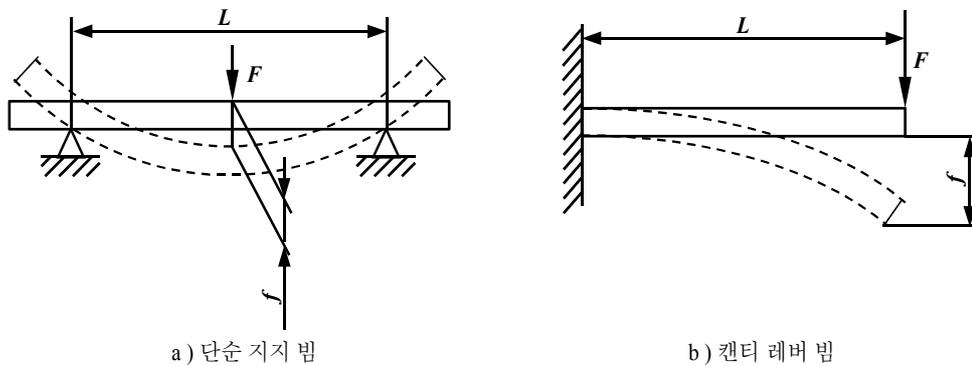


그림 4. 영구변형시험

5.4 핸들 핸들이 로프 벨트나 체인과 같이 유연체(flexible member)로 연결된 로잉머신에서, 유연체 이외의 핸들 질량은 600 g을 초과해서는 안 된다. 6.1.5에 따라 시험한다.

5.5 발 지지대와 발 고정끈 업소용과 가정용에서, 로잉머신은 발을 고정하도록 되어 있어야 한다. 업소용에서 발 지지대나 발 고정끈은 발의 크기에 따라 조절이 가능하여야 한다. 6.1.4에 따라 시험한다.

6.6.1에 따라 시험했을 때 각 발 고정끈은 가정용에서 500 N, 업소용에서 1 000 N 에서 파손 없이 견딜 수 있어야 한다.

6.6.2에 따라 시험했을 때 각 발 지지대는 시험하중 1 000 N에서 파손 없이 견딜 수 있어야 한다.

5.6 내구성 시험 6.7에 따라 시험했을 때 로잉머신은 가정용 12 000 사이클에서 업소용은 100 000 사이클에서 견딜 수 있어야 한다.

시험 후 로잉머신은 제조자 사용설명서처럼 파손, 기름유출 등의 징후 없이 동작할 수 있어야 한다.

5.7 안정성 6.8에 따라 시험했을 때 로잉머신의 바닥이 10 mm이상 들러서는 안 된다.

6. 시험방법

6.1 일반사항

6.1.1 치수검사 줄자 및 강제 끝은자 또는 버니어 캘리퍼스 등 치수측정기로 확인한다.

6.1.2 시각검사

6.1.3 촉각검사

6.1.4 성능시험

6.1.5 중량시험

6.2 접근영역내의 압착, 전단, 왕복운동 부위와 동력전달 부품 및 회전 부품 시험

시험장치 : 헬스기구 - 제1부 : 일반안전요건 및 시험방법의 6.5에 따른 탐침.

모든 방향에서 모든 이동부품에 탐침을 실시한다. 탐침이 걸리는 지를 결정한다.

6.3 안장 시험 안장의 모든 방향에서 1분 동안 100 N의 시험하중을 가한다. 안장이 레일에서 벗어나는지를 검사한다.

6.4 온도상승 시험 시험장치 : 정확도 ± 1 °C의 접촉식 온도계.

다음의 조건에서 20분 동안 로잉머신을 작동시킨다.

a) 속도 독립형 에르고미터

- 25 스트로크/분
- 350 N
- 전체운동의 60 %

b) 속도 의존형 에르고미터

- 350 N(적정 스트로크율(stroke rate)에서 운동의 60 % 이상)
- 350 N의 파워는 1회 완전 스트로크에서 생성된 평균 파워이다.

6.5 고유부하 시험 평면 바닥에 로잉머신을 설치하고 프레임지지대의 중간지점에 안장을 고정시킨다.

가정용엔 250 kg, 업소용엔 300 kg 의 시험하중 F를 5분 동안 안장에 가한다(그림 4 참조).

로잉머신이 시험중에 바닥에 고정되어서는 안 된다.

6.6 발 지지대와 발 고정끈 시험

6.6.1 발 지지대에 수직인 위치에서 발 고정끈의 중심에 1분간 시험 하중을 가한다.

6.6.2 그림 5처럼 시험장치를 사용해서 발 지지대에 1분간 1,000 N의 시험하중을 가한다.

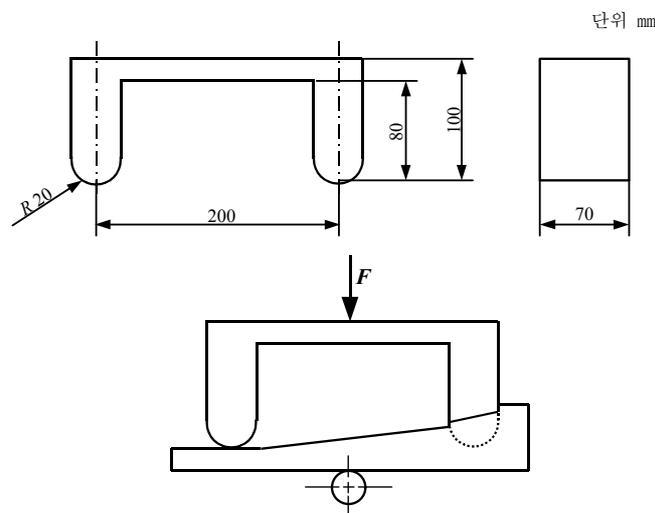


그림 5. 발지지대 시험장치

6.7 내구성 시험 속도 독립형 로잉머신인 경우 60 kg의 하중을 안장에 설치한 상태에서 핸들에 200 N을 생성하고 EN 547-3에 따라 95 백분위수(percentile) 성인남자의 전체 스트로크 범위의 75~80 %를 커버하는 힘으로 25 사이클/분의 속도에서 시험을 실시한다.

속도 의존형 로잉머신의 경우 핸들에 200 N의 힘을 생성하는 속도로 시험을 실시한다. 다음과 같이 내구성 시험을 실시한다.

- a) 가정용 : 25 사이클/분의 속도에서 기기를 작동하여 15분 작동 15분 휴식 이 과정을 반복하여 12 000사이클 까지 시험을 실시한다.
- b) 업소용 : 25 사이클/분의 속도에서 기기를 작동하여 10시간 동안 작동하고 온도를 실내온도까지 식힌 후 100 000사이클이 될 때까지 이 과정을 반복한다. 시험 후 제조사 사용설명서에 따라 파손의 징후 없이 제대로 작동하는지를 검사한다.

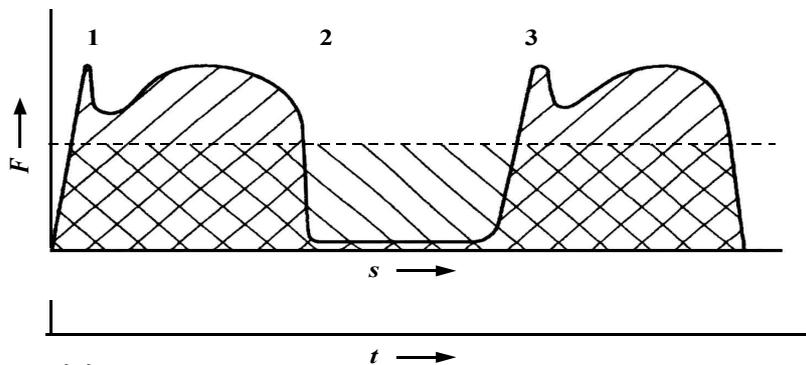
6.8 안정성 시험 체중 (100 ± 5) kg, 키 ($1\ 750 \pm 50$) mm의 피험자를 정상적인 운동자세로 조정해 르고미터에 앉게 한 후 로잉머신을 매뉴얼에 따라 다음과 같은 조건에서 작동시킨다.

- 속도 독립형 : 최소저항조건에서 35 스트로크/분
- 속도 의존형 : 35 스트로크/분

로잉머신을 동작방향으로 10°, 기타 다른 방향으로 5° 경사면에 설치한다. 시험기간은 1분이다.

6.9 A급 로잉머신의 추가요구사항 시험 파워 입력 값과 표시 값을 비교한다. 거리와 시간에 대한 입력 하중을 계산하여 파워 입력을 결정한다(그림 6 참조). 표시 값이 제조사 시험변인을 이용하여 결정한 측정값 (watts)의 $\pm 10\%$ 범위에 들어야 한다.

파워 입력 값은 10분 시험기간의 평균값이어야 한다. 힘, 거리, 시간을 측정하는 시험장비는 각각 $\pm 1\%$ 의 정확도를 가져야 한다.



- 1 스트로크 시작
- 2 리턴
- 3 다음 스트로크 시작

그림 6. 입력 파워의 예

7. 검사방법

7.1 모델의 구분 로잉머신의 모델은 4. 분류에 따라 구분한다.

7.2 시료채취방법 필요한 경우 시료는 KS Q 1003에 따라 채취한다.

7.3 시료크기 및 합부판정 조건 시료의 크기 및 합부 판정은 다음 표와 같다. 다만, 합부판정시 표시사항은 제외한다.

검사구분	시료의 크기(n)	합격 판정갯수(Ac)	불합격 판정갯수(Re)
안전확인	1	0	1

주) 시료의 크기(n) : 동 안전기준을 적용하여 시험하는데 필요한 시료의 최소수량 또는 질량

8. 표 시

8.1 일반사항 다음의 형식에 따라 제품 또는 최소포장마다 쉽게 지워지지 않는 방법으로 알아보기 쉽게 한글로 표시하여야 한다.

8.1.2 모델명

8.1.3 제조월일

8.1.4 제조자명

8.1.5 수입자명

8.1.6 주소 및 전화번호

8.1.7 제조국명

8.1.8 어린이를 위한 보호조치

8.2 사용설명서 사용설명서에는 다음사항을 포함시켜야 한다.

8.2.1 제품의 조립방법

8.2.2 사용상의 유의사항

9. 사용자 추가 지침 사용자가 이해하기 쉬운 사용설명서가 로잉머신별로 제공되어야 한다.

사용설명서는 분류별로 다음과 같은 사항들이 포함되어야 한다.

a) 하중 결정

b) 제동장치(속도 의존형, 속도 독립형)에 대한 정보

c) A급인 경우, 시험변인: 운동속도, 저항 설정 및 운동범위

d) 안전취급 및 보관

제8부 운동용 슬라이더

(Exercise Slider)

1. 적용 범위 이 기준은 일정하중을 가한 상태에서 왕복운동 또는 스프링 힘에 의해 체력을 단련시키기 위한 운동용 슬라이더에 대하여 적용한다.

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

KS Q 1003 랜덤 샘플링 방법

헬스기구 안전검사기준 - 제1부 : 일반안전요건 및 시험방법

KS B 0806 록크웰 경도시험방법

KS B 0805 브르넬경도시험방법

KS D 9502 염소분무시험방법

KS D 8302 니켈 및 니켈-크롬도금 부도 1~12

KS D 3559 경강선재

KS D 3701 스프링 강재

3. 분류 헬스기구 안전검사기준 - 제1부 : 일반안전요건 및 시험방법의 분류에 따른다.

4. 안전요건

4.1 결모양

4.1.1 전체적인 균형이 잡혀있고 안정성이 있어야하며 부품 및 부속품은 양호하여야 한다.

4.1.2 조립 및 접착은 정 위치에 확실하고 견고하게 부착되어야 하며 철 소재는 방청처리가 되어 있어야 하며 소재면은 도금 및 도장이 되 있어야 한다.

4.1.3 끝손질은 날카로움이 없어야 하며 다듬질은 양호하여야 하고 채색 및 인쇄는 양호하여야한다.

4.2 구 조

4.2.1 고정 나사류는 조였을 때 사용중에 풀리지 않아야 하며 볼트, 너트, 리벳 등이 현저하게 돌출되지 않아야 한다.

4.2.2 탄력성을 가진 재료는 충분한 복원력이 있어야하고 조립 및 분해는 간편하게 이루어져야 한다.

4.2.3 틈새는 손가락이 끼지 않아야하며(이동 간 틈새는 제외) 작동거리 초과 및 역주행 방지를 위한 안전장치가 있어야 한다.

4.2.4 스프링은 압축 및 인장 시 뒤틀리지 않고 정상적인 방향으로 작동하고 스프링 이탈시 안전을 위한 보호 커버가 있어야 한다.

4.2.5 작동거리는 표시거리 이내에서 작동하여야 하며 보조매트의 판에 부착(스토퍼)의 고정은 확실하여야 하며 보조매트에는 사용거리의 표시가 되어 있어야 한다.

4.3 성능

4.3.1 양손잡이 중앙에 각각 1470 N의 하중을 10분간 가한 후 손잡이 및 몸체의 파손이나 변형 등의 이상이 없어야 한다.

4.3.2 양손잡이 중앙에 각각 294 N의 힘을 가한 상태에서 최대한의 이동거리를 5000회 작동한 후 파손이나 변형 등의 이상이 없어야 한다.

4.3.3 1 m 높이에서 시멘트 바닥위에 3회 자유낙하 시킨 후 파손이나 변형 등의 이상이 없어야 한다.

4.3.4 작동거리는 1 m 이하이어야 한다.

4.3.5 도금의 내식성은 R.N 9.0 이상이어야 한다.

4.3.6 판과 스토퍼를 수평으로 294 N의 힘으로 당겼을 때 찢어짐 등 이상이 없어야 한다.

4.4 재질

4.4.1 스프링의 재질은 경강선재(KS D 3559) 또는 스프링강재이어야 한다.

4.4.2 경도는 HRC 39 ~ 44 또는 HBW 363 ~ 429 이내이며 스프링선의 지름은 3.4 mm 이상이어야 한다.

5. 검사방법

5.1 모델의 구분 운동용슬아이더의 모델은 3. 분류에 따라 구분한다.

5.2 시료채취방법 필요한 경우 시료는 KS Q 1003에 따라 채취한다.

5.3 시료크기 및 합부판정 조건 시료의 크기 및 합부 판정은 다음 표와 같다. 다만, 합부판정시 표시사항은 제외한다.

검사구분	시료의 크기(n)	합격 판정갯수(Ac)	불합격 판정갯수(Re)
안전확인	1	0	1

주) 시료의 크기(n) : 동 안전기준을 적용하여 시험하는데 필요한 시료의 최소수량 또는 질량

6. 표시

6.1 일반사항 다음의 형식에 따라 제품 또는 최소포장마다 쉽게 지워지지 않는 방법으로 알아보기 쉽게 한글로 표시하여야 한다.

6.1.1 모델명

6.1.2 제조연월

6.1.3 제조자명

6.1.4 수입자명

6.1.5 주소 및 전화번호

6.1.6 제조국명

6.1.7 사용설명서 사용설명서에는 일반 소비자가 쉽게 이해할 수 있는 문구로 다음사항이 기재되어 있어야 한다.

6.9.1 제품의 조립방법 및 사용방법

6.9.2 사용상의 주의사항

제	정	:	기술표준원고시	제2007-34호	(2007. 1. 24)
개	정	:	기술표준원고시	제2009-978호	(2009. 12. 30)
개	정	:	국가기술표준원고시	제2015-685호	(2015. 12. 30)
개	정	:	국가기술표준원고시	제2017-032호	(2017. 2. 8)