

안전확인 안전기준

어린이용 자전거

부속서 9

(bicycles for young children)

1부 안전요건

1. 적용범위

어린이 및 유아가 사용하는 이륜자전거로 안장(시트)의 최대 높이가 435 mm 초과, 635 mm 미만인 이륜자전거에 적용하며, 묘기에 사용되는 특수 자전거(예: BMX 자전거)는 제외한다.

주)안장(시트)의 최대 높이가 435 mm이하인 경우 안전확인 완구에 따른다.

2. 관련표준

다음에 나타나는 표준은 이 기준에 인용됨으로써 이 기준의 규정 일부를 구성한다. 이러한 표준은 그 최신판을 적용한다.

KS Q 1003 랜덤샘플링 방법

KS B 0201 미터 보통나사

KS B 0204 미터 가는 나사

KS B 0211 미터 보통 나사의 허용 한계 치수 및 공차

KS B 0214 미터 가는 나사의 허용 한계 치수 및 공차

KS C 9801 건전지식 버저

KS M 6525 자전거용 고무 타이어

KS M 6526 자전거용 고무 튜브

KS R 8001 자전거 용어

KS R 8002 자전거의 분류와 제원

KS R 8003 자전거용 타이어의 제원

KS R 8011 자전거용 차체

KS R 8016 자전거용 핸들

KS R 8017 자전거용 브레이크

KS R 8019 자전거용 기어 크랭크

KS R 8020 자전거용 페달

KS R 8022 자전거용 프리 휠 및 작은 기어

KS R 8023 자전거용 허브

KS R 8024 자전거용 스포크

KS R 8025 자전거용, 립

KS R 8029 자전거용 체인 조정구 및 크랭크

KS R 8030 자전거용 리플렉스 반사경

KS R 8033 자전거용 체인 케이스

KS R 8043 유아용 자전거

KS R 8044 자전거용 타이어 밸브

ISO 8098 Cycle-Safety requirements for bicycles for young children

3. 용어의 정의 이 기준에서 사용하는 주된 용어의 정의는 KS R 8001에 따르는 것 외에 다음과 같다.

3.1 이륜 자전거(Bicycle)

바퀴 2개가 장착된 자전거(이하 일반적으로 '자전거'로 지칭)

3.2 브레이크 레버(Brake-Lever)

브레이크 장치 작동 레버

3.3 제동력(Braking Force)

타이어가 지면 사이의 뒤로 향하는 접선 힘, 또는 타이어가 시험 기계의 드럼 또는 벨트 사이의 뒤로 향하는 접선 힘

3.4 크랭크 조립장치(crank assembly)

<피로 시험> 구동 및 비구동 크랭크 암, 페달축 또는 어댑터, 하단 브래킷 축(BB축), 구동 시스템의 일차 요소(예: 체인 휠 조립체)

3.5 자전거(Cycle)

바퀴를 최소 2개 이상 가진 이동 장치로서, 특히 페달을 통하여 자전거에 탑승한 사람의 힘에 의해 전적으로 또는 주로 구동되는 이동 장치.

3.6 노출된 돌출부(Exposed Protrusion)

노출된 돌출부의 위치 및 경도로 인해 정상적인 사용 도중에 강한 접촉 또는 사고로 부딪치는 경우에 사용자에게 위해를 가할 수 있는 돌출부

3.7 파열(Fracture)

2가지 이상의 조각으로 의도하지 않게 분리되는 것

3.8 최고 기어(Highest Gear)

크랭크의 1바퀴 회전으로 가장 많은 거리를 이동하는 기어 비

3.9 최저 기어(Lowest Gear)

크랭크의 1바퀴 회전으로 가장 짧은 거리를 이동하는 기어 비

3.10 최대 팽창 압력(Maximum Inflation Pressure)

안전하고 효율적인 성능을 위해 타이어 또는 림 제조업체가 권장한 최대 타이어 압력. 최대 림 압력은 타이어 및 림에 표시되며, 최대 타이어 압력은 림 또는 타이어 하단에 표시된 최대 팽창 압력에 따름.

3.11 최대 안장 높이(Maximum Saddle Height)

지상에서 안장 표면까지 수직 거리. 시트 포스트가 최소 깊이로 삽입된 상태에서 평행한 위치에 있는 안장으로 측정됨.

3.12 페달 발판 표면(Pedal Tread Surface)

발의 아래쪽에 닿는 페달 면

3.13 퀵 릴리스 장치(Quick Release Device)

바퀴 또는 기타 구성요소를 연결, 유지, 고정하는 레버 작동 메커니즘

3.14 보조바퀴(Stabilizer)

사용자가 균형을 유지하도록 장착된 탈착식 보조 바퀴

3.15 발 클립(Toe Clip)

사용자 신발의 발 끝 부분을 고정하고, 신발을 뺄 수는 있는 페달 부착 장치.

3.16 발 스트랩(Toe Strap)

페달에 사용자의 신발을 안전하게 고정하는 장치

3.17 가시적인 균열(Visible Crack)

시험 과정에서 발생한 육안으로 보이는 균열

4. 안전요구사항

4.1 유해물질

표 1 에 적합하여야 한다.

주) 프레임(앞포크 포함), 안장, 핸들스텝, 핸들바(핸드그립, 브레이크 및 변속레버, 경음기 바구니 등 핸들바에 장착된 악세사리)에 한함

주) 석면은 브레이크 마찰제(패드)에 한함sp

표 1

항 목		허 용 치	시험방법
유해원소 용출	안티모니 (Sb)	60 mg/kg 이하	2.1
	비소 (As)	25 mg/kg 이하	
	바륨 (Ba)	1000 mg/kg 이하	
	카드뮴 (Cd)	75 mg/kg 이하	
	크로뮴 (Cr)	60 mg/kg 이하	
	납 (Pb)	90 mg/kg 이하	
	수은 (Hg)	60 mg/kg 이하	
	셀레늄 (Se)	500 mg/kg 이하	
유해원소 함유량	총 납(Pb) ¹⁾	300 mg/kg 이하	2.2
	총 카드뮴(Cd)	75 mg/kg 이하	
프탈레이트계 가소제 ²⁾	DEHP	0.1 % 이하	2.3
	DBP		
	BBP		
	DINP		
	DIDP		
	DNOP		
위해자석 ³⁾		위해한 자석이나 자석부품이 포함되지 않을 것	2.4
석면		검출되지 않을 것	2.5
(1) DEHP(Diethylhexyl Phthalate, 다이에틸헥실프탈레이트)			

- (2) DBP(Dibutyl Phthalate, 다이부틸프탈레이트)
- (3) BBP(Butyl benzyl Phthalate, 부틸벤질프탈레이트)
- (4) DINP(Diisononyl Phthalate, 다이이소노닐프탈레이트)
- (5) DIDP(di-iso-decyl phthalate, 다이이소데실프탈레이트)
- (6) DNOP(di-n-octyl phthalate, 다이엔옥틸프탈레이트)

비고 1. 페인트 및 표면코팅의 경우 90 mg/kg 이하. 다만, 전기·전자제품의 기능성 부품(전기 연결용 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. 전기 또는 전자부품의 기능자석에는 적용하지 않는다.

4.2 날카로운 가장자리

정상적인 사용 자세 또는 정상적인 핸들 사용 상태에서 사용자의 손, 다리 등과 접촉할 수 있는 노출된 모서리는 날카롭지 않아야 한다. 즉 날카로운 부분을 가공하거나 또는 평평하게 되어 있어야 한다.

4.3 안전 고정장치의 안전성 및 강도

4.3.1 나사의 안정성

서스펜션 시스템, 브래킷 장착 발전기, 브레이크 메커니즘, 흡받이를 프레임 또는 포크에 연결하거나 안장을 시트 포스트에 연결해 조립하는 데 사용되는 나사는 의도치 않은 느슨해짐을 방지할 수 있도록 적합한 잠금장치로 고정되어 있어야 한다. 이런 잠금 장치에는 잠금 와셔, 잠금 너트, 회전나사 잠금장치(Thread Locking Compound), 고정 너트등을 말한다.

허브 및 디스크 브레이크를 조립하는 데 사용되는 고정장치는 내열성 잠금 장치를 가지고 있어야 한다.

참고 허브 발전기 부착 나사는 적용하지 않는다.

4.3.2 최소 풀림 토크

핸들바, 핸들바 스템, 바 끝단, 안장, 시트 포스트를 고정하는 볼트 조인트의 최소 풀림 토크는 제조업체 권장 조임 토크보다 50 %이상 커야 한다.

4.3.3 퀵 릴리스장치

퀵 릴리스 장치는 사용되지 않아야 한다.

4.3.4 발 고정장치

발 스트랩 및 발 클립은 사용되지 않아야 한다.

4.3.5 접힘장치

접힘장치가 있는 경우, 이를 사용할 때 접힘 장치는 간단하고 안정적이고 안전한 방식으로 고정되어야 하며, 접을때 케이블에 손상이 없어야 하며, 잠금장치는 주행중 바퀴 또는 타이어와 접촉해 하지 않아야 하며, 의도치 않게 느슨하게 풀리거나 잠금상태가 풀리지 않아야 한다.

4.4 돌출부

사용자에게 상해를 일으킬 수 있는 돌출부 형태의 튜브 및 강직성 구성요소는 보호장치가 장착돼 한다. 끝부분 보호장치의 크기 및 형태는 명시되지 않았지만 신체 좌상을 방지하기 위해 적절한 형태로 제공되어야 한다.

상해를 유발할 수 있는 나사의 돌출 범위는 내부적으로 조여지는 부분을 넘어서 나사의 주직경 길이로 제한 되어야 한다.

4.5 브레이크

자전거는 앞바퀴와 뒷바퀴에 독립적으로 작동하는 브레이크 최소 2개가 장착되어야 한다.

4.5.1 브레이크 레버 위치

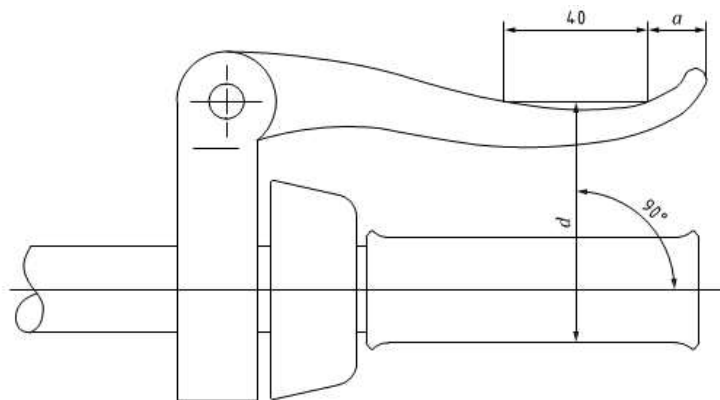
브레이크 레버는 앞 브레이크용을 핸들 바의 왼쪽, 뒤 브레이크용을 핸들 바의 오른쪽에 배치하여야 하며, 사용자 설명서에 전방 및 후방 브레이크를 작동하는 레버가 무엇인지 표시 하여야 한다

4.5.2 브레이크 레버 그립 치수

시험방법 3.2에 따라 시험할 때 그립 최대 치수(d)는 브레이크 레버의 외측면과 핸들바(또는 핸들바 그립이나 존재하는 기타 커버)의 외측면 사이의 거리로 측정되며, 그림 1에서 보이는 40 mm의 가로 범위 내에서 75 mm를 초과하지 않아야 한다.

브레이크 레버가 이 치수를 확보할수 있는 제품도 가능하다

주) 치수 a에 대해서는 시험방법 3.1, 3.2참조



a : 사용자의 손가락이 닿게 되는 레버의 끝 부분과 레버의 끝단과의 거리

d : 브레이크 레버 그립 크기

<그림 1 - 브레이크레버 그립 치수>

4.5.3 브레이크 조립체와 케이블부착

케이블 핀치 볼트는 제조업체 지침에 따라 조립됐을 때 케이블 가닥을 절단해서는 안된다. 케이블이 고장 난 경우에 브레이크 장치의 어떤 부분도 의도치 않게 바퀴의 회전을 제한해서는 안된다. 케이블 끝단은 20 N 인장력 견딜 수 있는 캡이 부착돼 있거나 또는 다른 방식으로 케이블이 풀리는 것을 방지할 수 있도록 처리돼 있어야 한다

4.5.4 브레이크 블록 및 브레이크 패드 조립장치 - 안정성

마찰재는 홀더(Holder), 백킹 플레이트(Backing Plate), 편자(Shoe)에 안정적으로 부착돼 있어야 하고, 시험방법 3.3에 따라 시험할 때 조립장치에 고장이 발생하지 않아야 한다. 브레이크 시스템은 4.5.7에 지정된 강도 시험을 통과하고 4.5.9에 지정된 브레이크 성능에 적합하여야 한다.

4.5.5 브레이크 조정

각 브레이크는 마찰재가 제조업체 지침에 따라 권장되는 교체 요구점 까지 또는 마모 될 때 까지는 공구를 사용하거나 사용하지 않고 효과적인 작동 위치로 조정가능 하여야 한다.

또한 올바르게 조정되면 마찰재는 대상 브레이크 표면 외에 다른 것과는 접촉하지 않아야 한다.

브레이크 조정을 공구 없이 할 수 있는 경우 브레이크 조절장치는 잘못된 사용 또는 오작동을 방지하도록 설계되어야 한다

4.5.6 백 페달 브레이크

백 페달 브레이크는 구동력과 반대 방향으로 사용자가 페달을 밟는 방식으로 작동되어야 한다.

브레이크 메커니즘은 구동 기어 위치 및 조정장치와 독립적으로 작동해야 한다.

시험방법 3.4에 따라 시험할 때 크랭크의 구동 위치 및 브레이크 위치 간 편차 각도는 60°를 초과하지 않아야 한다

4.5.7 핸드 브레이크강도

시험방법 3.5에 따라 시험할 때 브레이크 시스템 또는 그 구성요소에 이상이 생겨서는 안된다.

4.5.8 백 페달 브레이크강도

시험방법 3.6에 따라 시험할 때 백 페달 브레이크 시스템 또는 그 구성요소에 이상이 생겨서는 안된다.

4.5.9 핸드 브레이크 성능

시험방법 3.7에 따라 시험할 때 핸드 브레이크 시스템의 평균 제동력은 레버에 가해지는 힘이 40 N에서 80 N으로 10 N씩 증가함에 따라 점진적으로 증가하여야 한다.

전방 브레이크의 경우 적절한 레버 힘이 가해질 때 제동력의 최소, 최대 크기는 표2 에 적합하여야 한다.

후방 브레이크의 경우 적절한 레버 힘이 가해질 때 제동력의 최소 크기는 표2 에 적합하여야 한다.

표 2 - 브레이크 레버 입력 힘 및 타이어에서 제동력

브레이크 레버 조작력 (N)	타이어에서 제동력	
	최소 (N)	최대(앞 브레이크만) (N)
40	40	100
60	50	140
80	60	180

4.5.10 백 페달 브레이크 성능

시험방법 3.8에 따라 시험할 때 후방 바퀴에 전달되는 백 페달의 평균 제동력은 페달 힘이 20 N에서 100 N으로 20 N씩 증가함에 따라 점진적으로 증가하여야 하며, 페달 힘 대 제동력의 비율은 2를 초과하지 않아야 한다.

4.6 조향장치

4.6.1 핸들바 구조

핸들바의 총 폭은 350 mm이상 550 mm 이하 이어야 한다.

제조업자의 지시에 따라 가장 높은 사용 위치로 조립할 때 핸들 손잡이의 상단과 가장 낮은 위치에서 안장 표면 사이의 수직거리는 400 mm이하 이어야 한다

4.6.2 핸들바 그림

핸들바의 끝단에는 핸들바 그룹이 장착되어야 하며, 이는 시험방법 4.1, 4.2에 따라 시험할 때 이 탈력을 견딜 수 있어야 한다. 핸들바 그룹은 신축성 소재여야 하며 끝부분은 직경이 40 mm 보다 넓게 되어야 한다.

핸들바 그룹은 브레이크 레버의 작동을 방해해서는 안된다

4.6.3 핸들바 스템의 삽입 깊이 표시 또는 멈춤장치

핸들바 스템은 조향부에 안전 삽입 깊이로 될 수 있도록 다음 2가지 방법 중 어느 하나를 충족해야 한다

a) 핸들바 스템 단면의 외부 직경 이상의 길이로 핸들바 스템 주위에 영구적인 횡단 표시가 되어 있어야 하며, 이 표시는 조향부에 대한 핸들바 스템의 최소 삽입 깊이를 분명하게 표시하여야 한다. 이 표시는 핸들바 스템의 하단에서 핸들바 스템의 외부 직경의 2.5배 이상의 거리에 위치해야 하며, 표시 아래쪽 주위 접촉 길이는 스템의 지름길이 이상 되어야 한다

b) 조향부에서 핸들바 스템이 빠져서 위 a)에서 지정된 크기 미만으로 삽입되는 것을 방지할 수 있는 영구적인 멈춤장치를 핸들바 스템에 갖추어야 한다

4.6.4 조향 안정성

조향부는 바르게 조정되었을 때 정면에서 최소 60°까지 자유롭게 회전해야 하며, 베어링에서 뻑뻑하거나 걸리는 부분 또는 느슨한 부분이 없어야 한다

안장을 최후방 위치로 하여 운전자가 그 최후방부에 앉아 핸들 그룹을 잡았을 때, 자전거 및 운전자의 총 질량의 25 %이상이 앞바퀴에 작용되어야 한다.

스티어링의 기하구조 권장사항은 부록 A참조 한다.

4.6.5 핸들바 및 스템 조립장치 - 측면 구부림

시험방법 4.3에 따라 시험 할 때 핸들바 또는 스템의 균열이나 파열이 없어야 하고 시험 힘이 가해지는 지점에서 측정된 자유 스템 길이의 100 mm당 20 mm를 초과하는 영구 변형이 없어야 한다.

4.6.6 핸들바 및 스템 조립장치 - 전방 구부림

시험방법 4.4에 따라 시험 할 때 핸들바 또는 스템의 균열이나 파열이 없어야 하고 시험 힘이 가해지는 지점에서 측정된 자유 스템 길이의 100 mm당 20 mm를 초과하는 영구 변형이 없어야 한다.

4.6.7 핸들바 스템과 핸들 바 - 비틀림 안정성

시험방법 4.5에 따라 시험할 때 핸들바는 스템에 대해 움직이지 않아야 한다.

4.6.8 조향부와 핸들바 스템 - 비틀림 안정성

시험방법 4.6에 따라 시험할 때 핸들바는 조향부에 대해 움직이지 않아야 한다.

4.6.9 핸들바 및 스템 조립장치 - 내구성

핸들바 스템은 핸들바의 시험 판정에 영향을 줄 수 있으므로 핸들바와 스템은 하나의 조립장치로 함께 시험 되어야 한다.

동일한 조립장치에 시험방법 4.7에 따라 시험할 때 핸들바 및 스템 조립장치의 어떤 부분에도 가시적인 균열 또는 파열이 없어야 한다.

4.7 프레임

4.1.1 프레임 및 전방 포크 조립장치 - 수직 충격

시험방법 4.8.1에 따라 시험할 때 프레임 및 포크 조립장치의 어떤 부분에도 가시적인 균열 또는 파열이 없어야 한다.

바퀴 축 사이에 측정된 영구 변형 거리는 20 mm이하 이어야 한다.

4.9.2 프레임 및 전방 포크 조립장치 - 수평 충격

시험방법 4.8.2에 따라 시험할 때 프레임 및 포크 조립장치의 어떤 부분에도 가시적인 균열 또는 파열이 발생하지 않아야 한다.

바퀴 축 사이에 측정된 영구 변형 거리는 20 mm이하 이어야 한다.

4.8 앞 포크

앞포크의 앞 차축 부착부는 나란이 배열되어야 하며, 앞바퀴는 포크의 중심에 배열되어야 한다.

4.8.1 앞 포크 - 구부림 내구성

시험방법 4.9.1에 따라 시험할 때 포크의 어떤 부분에도 가시적인 균열 또는 파열이 없어야 한다.

4.9 바퀴

4.9.1 바퀴조립장치 - 흔들림 공차

림을 따라 적합한 점에서 축에 가로, 세로 흔들림은 2 mm를 초과하지 않아야 한다.

4.9.2 바퀴/타이어 조립장치 - 간격

자전거의 바퀴 조립장치의 배열은 타이어와 프레임 또는 포크 요소 또는 흡반이 및 부착 볼트 사이에 간격이 6 mm 이상 이어야한다.

4.9.4 바퀴/타이어 조립장치 - 정적 강도 시험

제조업체의 권장 압력에 따라 팽창된 타이어를 장착한 바퀴를 시험방법 4.10.2에 따라 시험할 때 바퀴의 모든 구성 요소에 이상이 없어야 하며, 림에 힘이 가해진 지점에서 측정된 영구 변형은 1.5 mm를 이하 이어야 한다.

4.9.5 바퀴의 부착

바퀴는 제조업체 권장사항에 따라 조정될 때 4.9.5.1 및 4.9.5.2을 만족 할 수 있도록 자전거 프레임과 포크에 고정되어야 한다.

바퀴 너트는 제조업체의 권장 조임 토크의 70 %에 해당하는 최소 풀림 토크를 가져야 한다.

4.9.5.1 전방 바퀴 부착 - 부착 장치가 고정된 상태

시험방법 4.10.3에 따라 시험할 때 축과 전방 포크 사이에 이동이 없어야 한다.

4.9.5.2 후방 바퀴 부착 - 부착 장치가 고정된 상태

시험방법 4.10.4에 따라 시험할 때 축과 프레임 사이에 이동이 없어야 한다.

4.9.5.3 전방 바퀴 부착 - 부착 장치가 고정되지 않은 상태

시험방법 4.10.5에 따라 시험할 때 바퀴가 포크에서 분리되지 않아야 한다.

4.9.6 타이어 팽창 압력

제조업체가 권장하는 최대 타이어 팽창 압력은 타이어의 측면 벽에 몰딩 되어야 한다

비공기압식 타이어는 제외한다

참고 제조업체가 지정한 최소 팽창 압력을 타이어 측면 벽에 몰딩하도록 권장한다.

4.9.7 타이어 및 림 호환성

타이어, 튜브, 림 테이프는 림 설계와 호환되어야 한다

최대 팽창 압력의 110 %로 최소 5분간 방치 하였을때 타이어는 손상되지 않고 림에서 이탈되지 않아야 한다

비공기압식 타이어는 제외한다

4.10 페달 및 페달 크랭크 구동 시스템

4.10.1 페달 발판

페달의 발판은 페달 조립장치 내의 움직임은 안정적 이어야하며, 페달은 축에서 자유롭게 회전할 수 있어야 한다.

4.10.2 페달 구조

페달은 상단면 및 하단면을 발판으로 사용할 수 있거나 또는 자동으로 사용자의 발에 발판표면을 위치시켜야 한다

4.10.3 페달과 지면의 간격

자전거에 하중이 실리지 않고 보조바퀴는 제거된 상태에서 페달의 가장 낮은 지점과 페달의 발판 표면(만약 발판 표면이 하나라면 맨 위쪽에 있는 발판 표면)이 지상에 평행한 상태에서, 자전거는 수직 위치에서 페달 중 일부가 지상에 닿기 전에 23° 까지 기울어질 수 있어야 한다.

서스펜션 장치가 있는 경우에는 자전거가 수직으로 위치해 있을 때 안장에 30 kg의 하중을 가하고, 서스펜션이 이 위치에 고정된 상태에서 자전거는 수직 위치에서 페달 중 일부가 지상에 닿기 전에 23° 까지 기울어질 수 있어야 한다.

4.10.4 페달과 타이어 또는 흙받이의 간격

시험방법 4.11.1에 따라 시험할 때 자전거는 페달 및 전방 타이어 또는 흙받이 사이의 간격은 89 mm 이상 이어야 한다. (전방 타이어 및 흙받이가 돌려진 위치가 어디이든 상관 없음).

4.10.5 페달 - 충격

시험방법 4.11.2에 따라 시험할 때 페달 본체의 모든 부분과 페달축에 파열이 있어서는 안 되며 베어링에 이상이 없어야 한다.

4.10.6 페달, 페달축 - 동적 내구성

시험방법 4.11.3에 따라 시험할 때 페달 또는 페달축의 어떤 부분에도 가시적인 균열 또는 파열이 없어야 한다.

4.10.7 구동 시스템 정적 강도

시험방법 4.11.4에 따라 시험할 때 구동 시스템의 어떤 구성 요소도 파열되지 않아야 하며, 구동 성능을 잃지 않아야 한다.

4.10.8 크랭크 조립장치 - 내구성

시험방법 4.11.5에 따라 시험할 때 페달축, 크랭크, 하단 브래킷축 또는 기타 부착 기능에 가시적인 균열 또는 파열이 없어야 하며 또 시험할 때 체인 바퀴가 크랭크에서 느슨해지거나 분리되지 않아야 한다. 페달축은 적절한 대체장치로 교체하여 시험할수 있다

4.11 안장 및 시트 포스트

4.11.1 한계 크기

안장, 안장 지지대, 안장 액세서리의 어떤 부분도 안장 표면이 시트 포스트 축에 삽입할때 상단 안장 표면 위로 125 mm를 초과하지 않아야 한다.

4.11.2 시트 포스트 - 삽입 깊이 표시 또는 멈춤장치

시트 포스트는 프레임에 안전 깊이로 삽입될 수 있도록 다음 2가지 방법 중 어느 하나를 만족해야 한다.

a) 시트 포스트 단면의 외부 직경 또는 주직경 이상의 길이로 포스트 주위로 영구적인 횡단 표시가 되어 있어야 하며, 이 표시는 포크 프레임에 대한 시트 포스트의 최소 삽입 길이를 분명하게 표시 하여야 한다.

원형 단면에서 표시는 포스트 하단에서 포스트의 직경 2배 이상 거리에 위치해야 한다(외부 직경).

비원형 단면에서 표시된 포스트의 하단에서 65 mm 이상의 거리에 위치하여야 한다.(시트 포스트가 전체 단면적을 가지는 위치)

b) 프레임에서 시트 포스트가 빠져서 위 a)에서 지정된 크기 미만으로 삽입되는 것을 방지 할 수 있는 영구적인 멈춤장치를 갖추어야 한다.

4.11.3 안장 및 시트 포스트 안정성

시험방법 4.12.1에 설명된 방법으로 시험할 때, 포스트에 대해 어느 방향으로도 안장 조정 클램프의 이동이 없어야 하며, 프레임에 대해 포스트도 어느 방향으로 이동이 없어야 한다.

4.11.4 안장 - 정적 강도

시험방법 4.12.2에 따라 시험할 때 안장프레임은 안장 커버 또는 플라스틱 몰딩과 분리 되어서는 안 되며, 안장 조립장치의 균열 또는 영구적인 변형이 없어야 한다.

4.11.5 안장 및 시트 포스트 조립장치 피로 시험

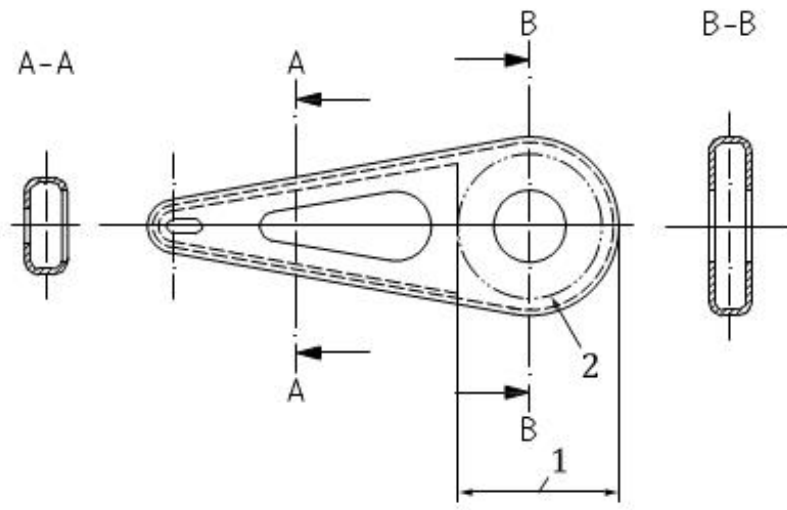
시험방법 4.12.3에 따라 시험할 때 시트 포스트, 안장, 클램프에 가시적인 균열 또는 파열이 없어야 한다.

4.12 체인 가드

자전거에는 충분히 보호할 수 있는 체인가드가 장착되어야 한다. (그림 2참조)

체인, 앞기어, 뒷기어의 외면과 윗면.

앞기어, 앞기어와 체인의 맞물리는 지점은 안쪽면까지 보호되어야 한다.



1 앞기어 안쪽면 커버 범위

2 앞기어

그림 2 - 체인 가드

4.13 보조바퀴

4.13.1 장착 및 해체

장착된 후방 바퀴 축을 풀지 않고 보조바퀴를 탈부착 가능하여야 한다.

4.13.2 치수

보조바퀴를 제조업체 지침에 따라 자전거에 장착 하였을때 치수는 다음과 같아야 한다.

- a) 각 보조바퀴 바퀴를 중심선 통과하는 수직면과 자전거 프레임의 중심선을 통과하는 수직면 사이의 수평 거리는 최소 175 mm 이상이어야 한다 (시험방법 **그림 24** 참조).
- b) 자전거가 평평한 수평면에 수직으로 지지된 상태에서 각 보조바퀴와 수평면 사이 간격은 25 mm 이하 이어야 한다.

4.13.3 수직 하중

시험방법 4.13.1에 따라 시험 할때 하중이 가해진 상태에서 휨량은 25 mm이하, 영구 변형은 15 mm이하 이어야 한다.

4.13.4 세로 하중

시험방법 4.13.2에 따라 시험할 때 영구 변형은 15 mm를 이하 이어야 한다.

4.14 바구니

짐받이에 최대 하중만큼 적재된 상태에서 자전거는 안정된 상태를 유지하여야 한다.

4.15 반사경(리플렉스)

자전거에는 KS R 8030에 적합한 적색의 후방 반사경이 움직이지 않도록 장착 되어야 한다.

주) KS R 8030 표시제품 또는 KS R 8030 에 따라 시험한 시험성적서로 확인한다.

4.16. 배선

배선이 있는 경우 이는 움직이는 부품 또는 날카로운 가장자리와 접촉해 손상이 발생하지 않도록 위치하여야 하며, 모든 연결부는 임의 방향으로 가하는 10 N힘에 이탈되지 않아야 한다.

4.17 경음기

벨 또는 기타 적합한 장치가 부착되어야 한다.

2부 시험방법

1. 일반 일반적으로 정적, 충격, 피로 시험의 경우 각 시험은 새로운 시험 샘플에서 수행되어야 하며, 샘플이 하나만 있는 경우 피로, 정적, 충격 시험의 순서로 되어야 하며, 모든 시험을 동일 샘플로 시험하는 것도 가능하다

피로, 정적, 충격 시험 후 가시적인 균열을 확인하는 방법은 ISO 3452를 참고할 수 있다

1.1 플라스틱 재질의 전처리 조건

플라스틱 재질의 모든 강도 시험은 시험 전에 2시간 동안 $(23 \pm 5) ^\circ\text{C}$ 범위의 온도로 전처리후 시험 한다

1.2 공차

별도의 언급이 없다면 양으면 공차는 다음과 같다

— 힘 및 토크:	0 / +5 %
— 질량 및 무게:	± 1 %
— 크기:	± 1 mm
— 각도:	$\pm 1^\circ$
— 지속 시간:	± 5 s
— 온도:	± 2 $^\circ\text{C}$
— 압력:	± 5 %

1.3 충격 시험

모든 수직 충격 시험에서 스트라이커는 자유낙하 속도의 최소 95 % 이상의 실효 속도로 충돌하여야 한다.(부록B 참조)

1.4 피로 시험

피로 시험에서 힘은 반복적으로 가해지지만 10 Hz(즉 초당 10번)를 초과하지 않아야 한다.

제조업체 권장 토크에 따라 고정된 부품 및 조립 초기 상태를 감안하여, 1000번 시험 주기마다 이상 여부를 확인한다.

2. 유해물질

2.1 유해원소 용출 “어린이제품 공통안전기준”에 따른다.

2.2 유해원소 함유량 “어린이제품 공통안전기준”에 따른다.

2.3 프탈레이트계 가소제 “어린이제품 공통안전기준”에 따른다.

2.4 위해자석 “어린이제품 공통안전기준”에 따른다.

2.5 석면 “공산품의 석면 안전기준”에 따른다.

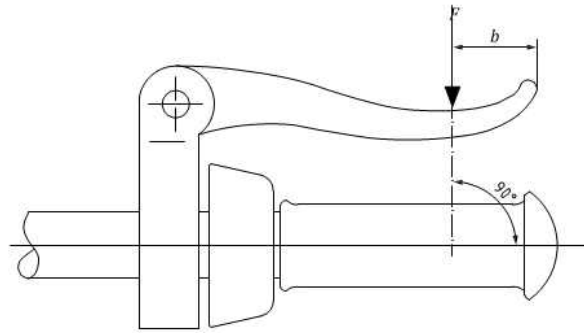
3. 브레이크

3.1 브레이크 레버 - 가해지는 힘의 위치

모든 브레이크 시험에서 시험 힘을 가하는 위치는 거리 b 위치에 가해지며,

힘이 가해지는 위치b 는 3.2에서 정의된 위치 a 또는 브레이크 레버의 끝단에서 25 mm 위치에 가한다. a 위치는 끝단에서 25 mm 이내일 경우 시험하중 b는 끝단에서 25 mm에 가며, a 위치

가 끝단에서 25 mm를 초과하는 경우에는 a 위치에 가한다. (그림 1 참조).



F : 가해진 힘

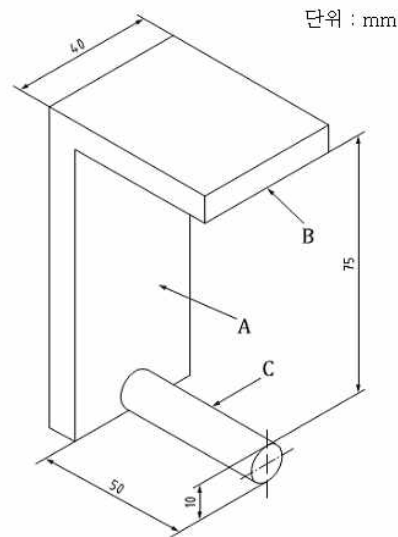
$b \geq 25\text{mm}$

<그림 1- 브레이크레버에 가해지는 힘의 위치>

3.2 브레이크 레버 그림 치수

그림 2의 측정기를 그림 3과 같이 면 A가 핸들바 그림과 브레이크 레버의 측면에 접촉하도록 핸들바와 핸들바 그림, 브레이크 레버에 장착한다. 면 B가 사용자의 손가락이 접촉할 브레이크 레버 부분과 아무 방해 없이 접촉하도록 한다. 측정기로 인해 브레이크 레버가 핸들바 또는 핸들바 그림으로 움직이지 않도록 하여 측정한다.

주)브레이크 레버에 가해지는 힘의 위치를 확인하기 위하여 사용자의 손가락이 닿게 되는 레버의 끝 부분과 레버의 끝단과의 거리인 거리 a 측정 한다. (3.1 참조)

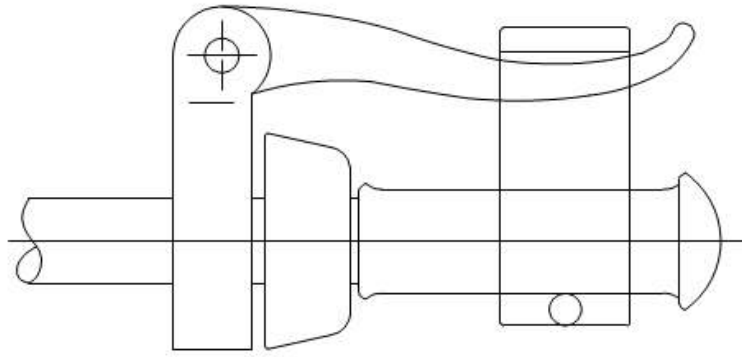


A : 면 A

B : 면 B

C : 막대

<그림 2 - 브레이크레버 그림 치수 게이지>



<그림 3 - 핸들바와 브레이크레버에 케이블을 고정하는 방법>

3.3 브레이크 블록 및 브레이크 패드 조립장치 - 안정성 시험

브레이크는 올바른 위치로 조정돼 있는 완전히 조립된 자전거에 사용자 또는 그와 등가의 질량이 안장에 가해진 상태에서 시험을 수행하십시오. 자전거 및 사용자(등가 질량)의 결합된 질량은 30 kg이어야 한다.

130 N의 힘 또는 브레이크 레버가 핸들바 그림과 접촉하는 데 충분한 힘으로 조작하며, 3.1에 따라 지정된 점에 가해지는 힘의 적용지점중 적은 힘으로 각 브레이크 레버에 힘을 가한다.

브레이크 레버에 힘을 유지한 상태에서, 각 이동 거리를 75 mm 미만으로 하여 자전거를 앞과 뒤로 5회 움직인다.

3.4 백 페달 브레이크

각 위치에 크랭크를 놓은 상태에서 최소 140 N 힘을 페달에 1분간 가하여 편차 각도를 확인한다.

3.5 핸드 브레이크강도 시험

완전히 조립된 자전거로 시험한다. 브레이크 시스템이 제조업체 지침의 권장사항에 따라 조정한다. 레버의 이동 평면에서 그림 부분의 핸들바 축에 수직으로 3.1에 지정된 점에 힘을 가한다. 가해지는 힘은 300 N 또는 이보다 적은 힘이라도 다음 상태를 만들 수 있는 힘으로 시험한다.

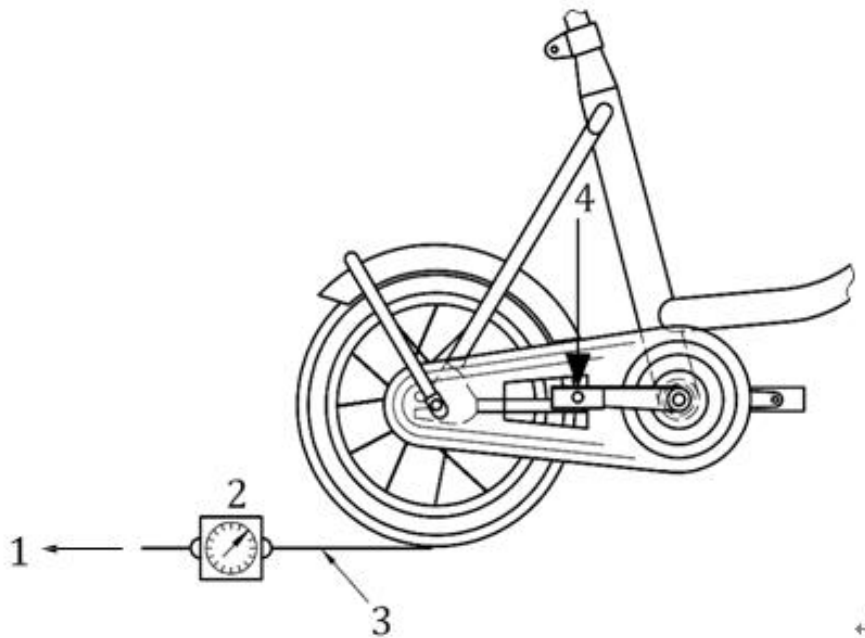
a) 케이블 브레이크 레버가 핸들바 그림 또는 핸들바(제조업체가 그림을 미장착한 경우)와 접촉하는 경우.

b) 로드 작동 브레이크 레버가 상단 핸들바 그림 표면과 평행이 되는 경우

각 브레이크 레버에 대해 시험을 총 10번 반복한다.

3.6 백 페달 브레이크강도 시험

완전히 조립된 자전거로 시험한다. 브레이크 시스템이 제조업체 지침의 권장사항에 따라 조정한 후, 페달 크랭크가 평행하게 위치시킨다(그림 4 참조). 점진적으로 600 N의 수직힘을 페달 축의 중앙에 가하고 1분간 가한다. 5회 반복한다.



1. 바퀴에 가해진 힘(제동력)
2. 힘 측정장치
3. 바퀴 원주를 감싸는 적합한 벨트(웨빙)
4. 페달에 가해진 힘의 방향(4.7.7.4 및 4.7.8.4 참조)

<그림 4 - 백 페달 브레이크의 강도 및 제동력>

3.7 핸드 브레이크 성능 시험

완전히 조립된 자전거에서 브레이크를 올바르게 조정하고 시험하며, 안장과 시트 포스트는 분리하여 시험할 수 있다

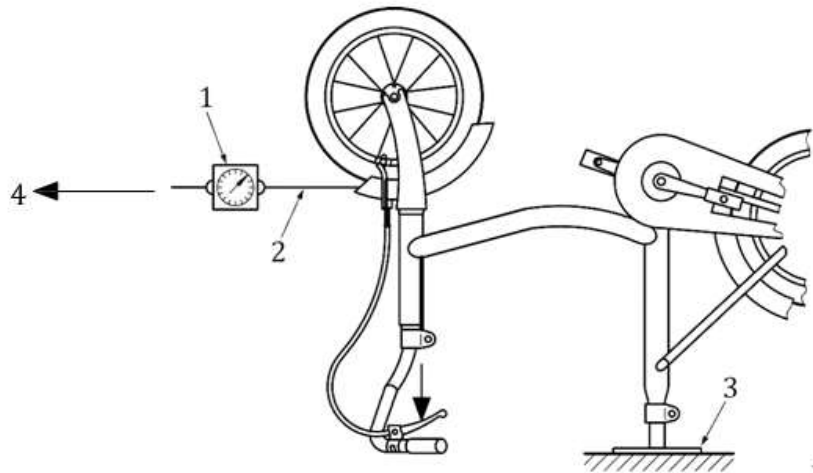
자전거를 고정하고 제동력 측정장치를 그림 5과 같이 적절한 바퀴에 장착한다.

점진적으로 40 N, 50 N, 60 N, 70 N, 80 N의 힘을 레버의 이동 평면에서 핸들바 그림에 수직으로 3.1에서 지정된 위치에 가한다(그림 1 참조).

가해지는 각 레버 힘에 대해서 타이어의 원주에 접선측 전방 회전 방향으로 힘 측정장치를 통해 지속적인 당김힘을 바퀴에 가한다.

지속적인 선형 속도가 0.5 m/s에서 2.0 m/s로 타이어의 바퀴가 계속 회전해가는 상태에서 바퀴가 0.5 바퀴 회전한 후에 평균 제동력을 확인한다.

레버에 가해진 각 힘에 대한 3회 측정값의 평균을 확인한다.



- 1 힘 측정장치
- 2 바퀴 원주를 감싸는 적합한 웨빙
- 3 고정장치
- 4 힘

<그림 5 - 핸드 브레이크의 제동력 측정>

3.8 백 페달 브레이크 성능 시험

완전히 조립된 자전거에서 브레이크를 올바르게 조정하고 시험한다.

자전거를 고정하고 제동력 측정장치를 후방 바퀴에 장착한다. (그림 4 참조)

브레이크 작동 방향으로 크랭크에는 수직으로 하여 페달에 20N, 40 N, 60 N, 80 N, 100 N의 힘을 가한다.

타이어의 원주에 접선측 전방 회전 방향으로 힘 측정장치를 통해 지속적인 당김힘을 바퀴에 가한다. 지속적인 선형 속도가 0.5 m/s에서 2.0 m/s로 타이어의 바퀴가 계속 회전해가는 상태에서 바퀴가 0.5 바퀴 회전한 후에 평균 제동력을 확인한다.

페달에 가해진 각 힘에 대한 3회 측정값의 평균을 확인한다.

4. 조향장치

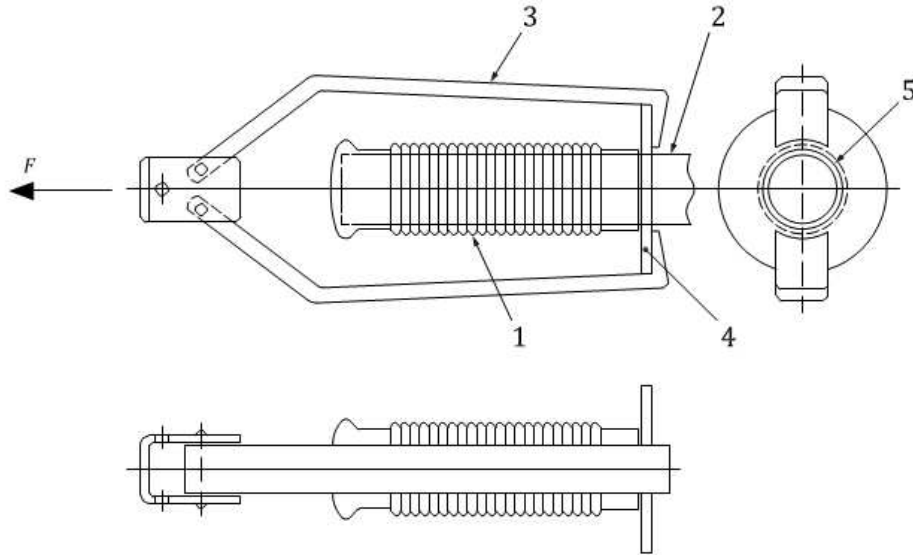
4.1 핸들바 그립 저온 시험

핸들바 그립이 장착된 핸들바를 실온에서 물에 1시간 동안 담근 후, 핸들바 온도가 -5 °C 미만일 때까지 저온챔버에 핸들바를 놓아둔다. 핸들바를 저온챔버에서 꺼내고 핸들바의 온도가 -5 °C가 되게 한 후에 그림 6과 같이 그립을 빠지는 방향으로 70 N의 힘을 핸들바의 온도가 +5 °C가 될 때까지 힘을 유지한다.

시험 고정장치를 장착할 수 있도록 그립마개에 구멍을 뚫는 것은, 구멍으로 인해 핸들바의 그립마개 위치에 영향을 주지 않고 고정장치가 시험 동안 핸들바와 접촉을 하지 않을 경우 허용된다.

4.2 핸들바 그립 고온 시험

핸들바 그립이 장착된 상태에서 핸들바를 $(60 \pm 2)^{\circ}\text{C}$ 의 뜨거운 물에 한 시간 동안 놓아둔다. 핸들바를 뜨거운 물에서 꺼내고 30분간 상온에서 두고 **그림 6**과 같이 그립을 빠지는 방향으로 100 N의 힘을 1분간 유지한다.

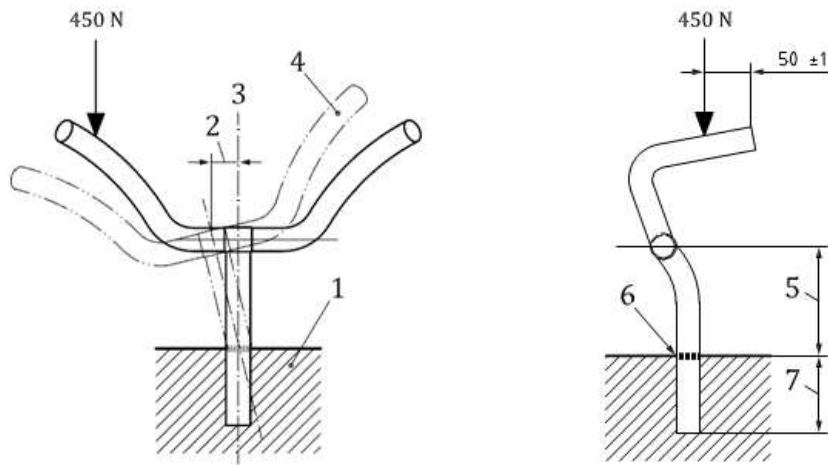


- 1 핸들바 그립
- 2 핸들바
- 3 인장시험기
- 4 걸이 링(분할될 수 있음)
- 5 간격

<그림 6 - 핸들바 그립 인장시험>

4.3 핸들바 및 스템 조립장치 - 측면 구부림 시험

핸들바 및 스템이 용접 또는 납땜 등으로 영구적으로 연결된 경우를 제외하고는 제조업체 지침에 따라 핸들바 및 스템을 조립한다. 그 다음 스템 축의 수직 평면에 핸들바의 그립 부분을 정렬시킨다. 스템을 최소 삽입 길이에 안정적으로 클램프 고정한 후에 **그림 7**과 같이 핸들바의 끝단에서 (50 ± 1) mm 위치에 450 N의 수직 힘을 1분간 가한다.

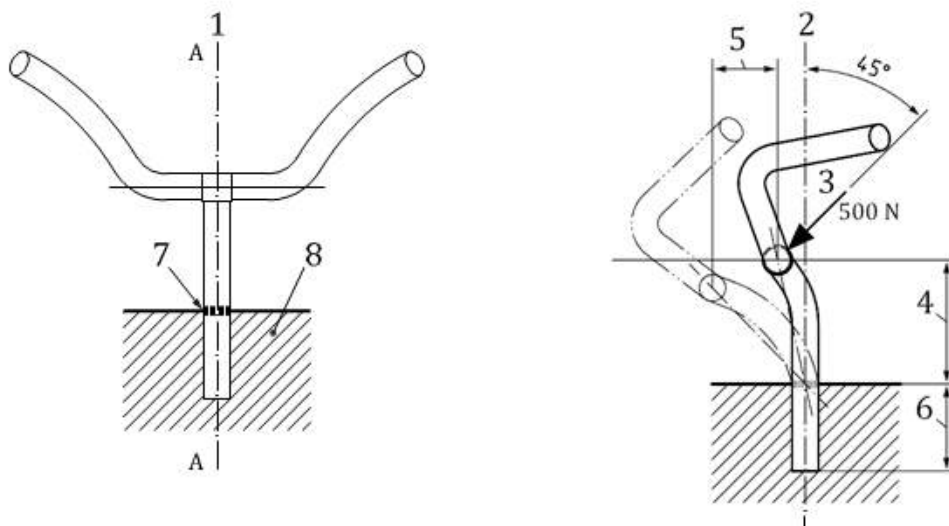


- 1 고정장치
- 2 영구 변형
- 3 스템 중앙선
- 4 기울어진 형태
- 5 자유 스템 길이
- 6 최소 삽입 깊이 표시
- 7 최소 삽입 깊이

<그림 7 - 핸들바 및 스템 조립장치 - 측면 구부림 시험>

4.4 핸들바 및 스템 조립장치 - 전방 구부림 시험

핸들바 스템을 최소 삽입 깊이까지 안정적으로 클램프 고정된 후 A-A 평면상에서 스템의 축에서 전방 아래 45° 각도로 핸들바 고정점을 통해 500 N의 힘을 1분간 가한다(그림 8 참조)



- 1 평면 A-A에 가해지는 힘
- 2 스템 축
- 3 가해진 힘
- 4 자유 스템 길이
- 5 영구 변형
- 6 최소 삽입 깊이
- 7 최소 삽입 깊이 표시
- 8 고정장치

<그림 8 - 핸들바 및 스템 조립장치 - 전방 구부림 시험>

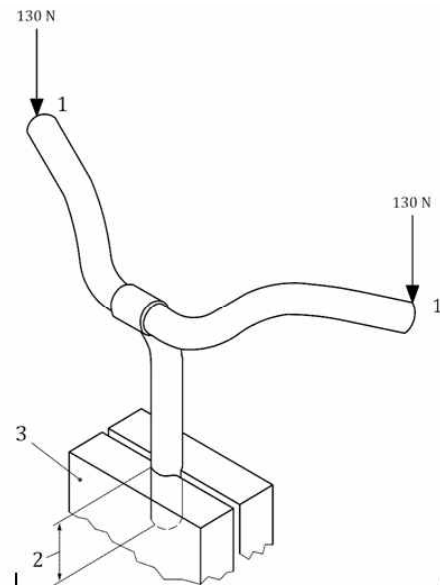
4.5 핸들바 스템과 핸들 바 - 비틀림 안정성 시험

핸들바 조립장치의 스템을 최소 삽입 깊이로 안정적으로 클램프 고정된 상태에서 핸들바 및 스템의 접합점에서 최대 토크가 발생하도록 방향과 위치를 정해 130 N의 힘을 핸들바 양측에 동시에 1분간 가한다.

힘이 가해지는 점이 핸들바의 끝단이면 가능한 끝단에 가깝게 힘을 가하되 끝에서 15 mm 떨어진 위치에 힘을 가한다. (그림 9 참조)

핸들바의 형태에 따라 힘은 그림 9과는 다른 방향으로 가해질 수 있음

핸들바/스스템 조립장치가 클램프 고정장치(Clamp)를 사용하는 경우 제조업체의 권장 최소 토크를 초과하지 않아야 한다.

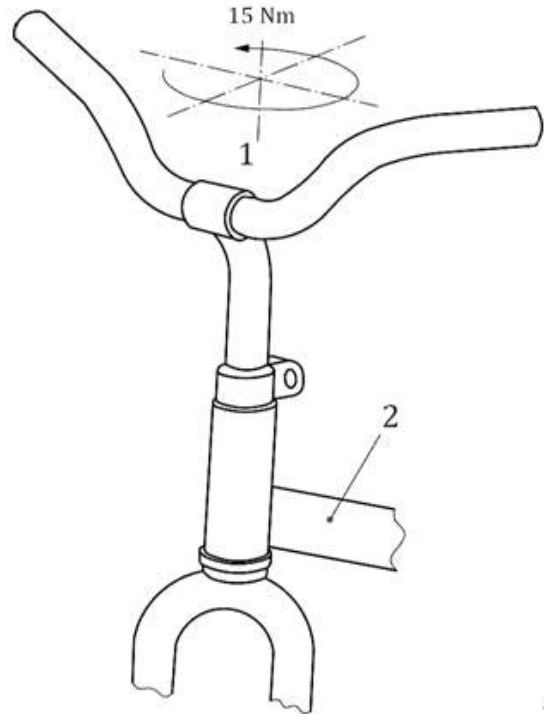


- 1 가해진 힘
- 2 최소 삽입 깊이
- 3 고정장치

<그림 9 - 핸들바 스템과 핸들 바 - 비틀림 안정성 시험>

4.6 조향부와 핸들바 스템 - 비틀림 안정성 시험

핸들바 스템이 프레임 및 포크 스티어러에 올바르게 조립되고 클램프 고정장치가 제조업체 권장 최소 토크까지 조여진 상태에서 그림 10과 같이 15 Nm의 토크를 1분간 가한다.



1 가해진 토크

2 프레임 및 포크 조립장치

그림 10 - 조향부와 핸들바 스템 - 비틀림 안정성 시험

4.7 핸들바 및 스템 조립장치 - 내구성 시험

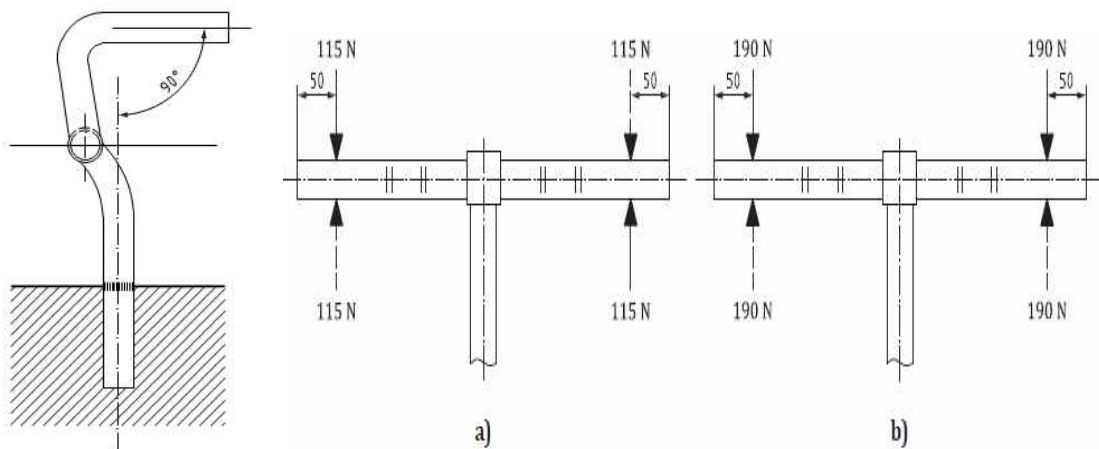
4.7.1 1단계 시험

핸들바와 스템이 영구적 연결(용접 등)된 것이 아니라면 핸들바의 그립부분을 스템축에 수직인 평면으로 정렬하고, 제조업체 지침에 따라 핸들바 및 스템을 조립한다(그림 11참조)

고정장치에서 핸들바 스템을 최소 삽입 깊이로 안정적으로 클램프에 고정한다.

스템축에 평행한 평면에서 핸들바의 양측 끝단에서 50 mm 위치에 완전한 반대방향으로 115 N의 힘을 가한다. 이때 그림 11와 같이 핸들바 스템 축에 평행으로 핸들바의 각 끝단에 작용하는 힘들의 방향이 어긋나도록 하여 100 000번의 주기 동안 가한다. 최대 시험 주파수는 10 Hz 이어야 한다.

공진을 피할 수 있는 임의의 진동수를 선택한다.



- a 1단계 - 힘의 방향이 어긋나며 가해지는 힘
- b 2단계 - 힘의 방향이 일치하며 가해지는 힘

<그림 11 - 핸들바 스템 - 내구성시험>

4.7.2 2단계 시험

스템축에 평행한 평면에서 핸들바의 양측 끝단에서 50 mm 위치에 완전한 반대방향으로 190 N의 힘을 가한다. 이때 그림 13과 같이 핸들바 스템 축에 평행으로 핸들바의 각 끝단에 작용하는 힘들의 방향이 일치하도록 하여 100 000번의 주기 동안 가한다. 최대 시험 주파수는 10 Hz 이어야 한다.

4.8 프레임

4.8.1 프레임 및 전방 포크 조립장치 - 수직 충격 시험

만일 프레임을 사용자의 성별에 따라 바를 제거함으로써 변경이 가능하다면, 바를 제거한 후 시험한다.

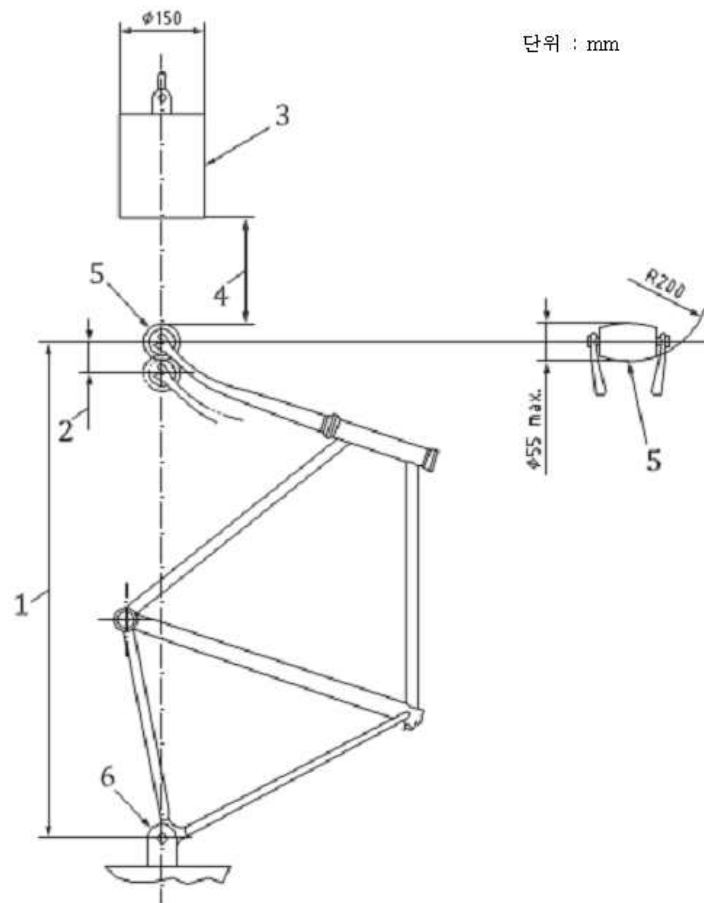
축 간 중심선 거리를 측정한 후, 전방 포크에서 그림 14에 표시된 1 kg 이하 물러를 장착한다.

프레임/포크 조립장치를 수직으로 세우고 그림 14와 같이 후방 축 부착점으로 단단한 고정장치에 고정한다.

물러의 충격표면 경도는 60 HRC 이상 이어야 한다.

120 mm의 높이에서 22.5 kg 질량의 스트라이커를 바퀴 중심들을 연결하는 선상의 점을 향해 포크 레이크의 방향으로 낙하시킨다.(그림 12 참조)

부록 B - 자유 낙하 속도 확인 참조



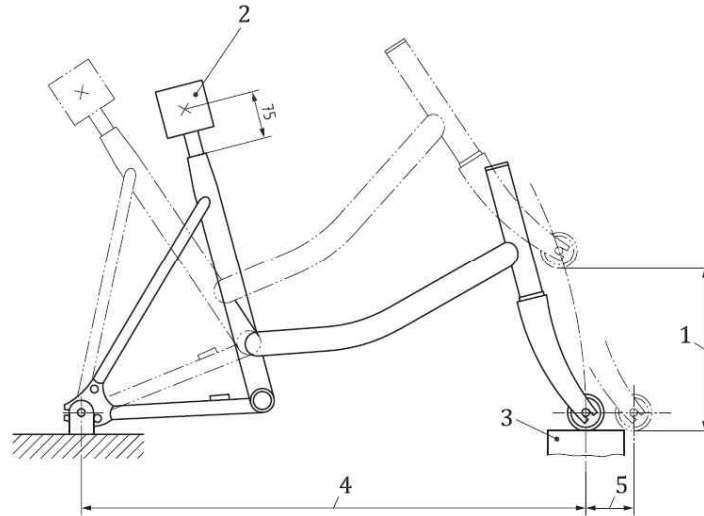
단위 : mm

- 1 바퀴 축간 거리
- 2 영구 변형
- 3 22.5 kg 스트라이커
- 4 낙하 높이 120 mm
- 5 경량 롤러(최대 1kg)
- 6 후방 축 부착점에 대한 단단한 고정장치

<그림 12 -프레임 및 전방 포크 조립장치 - 수직 충격 시험>

4.8.2 프레임 및 전방 포크 조립장치 - 수평 충격 시험

시험방법 4.8.1에 사용된 프레임/포크/롤러 조립장치에 낙하 프레임/포크 조립장치를 시험한다. 수직 평면에서 후방 축 이 자유롭게 회전할 수 있도록 조립장치를 후방 축 부착점에 장착한다. 전방 포크를 평평한 시험판으로 지지하여 프레임을 사용할 수 있는 정상상태로 위치시킨다. 30 kg 질량을 시트 포스트에 고정하고 무게 중심은 시트 튜브의 축을 향하면서 시트 튜브의 상단에서 그 축을 따라 75 mm 떨어진 곳에 장착한다. 경량롤러와 시험판 사이 거리가 200 mm가 될 때까지 들어 올려 시험판위로 2회 자유 낙하시킨다(그림 13 참조)



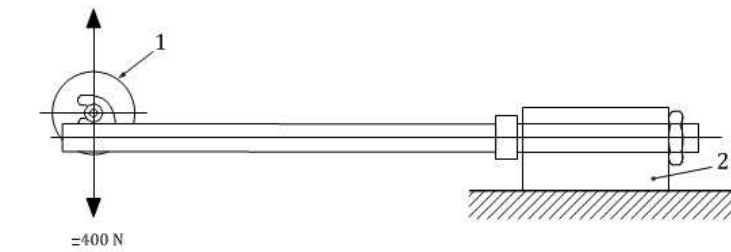
- 1 낙하높이
- 2 30 kg 질량
- 3 평평한 시험판
- 4 바퀴 축간 거리
- 5 영구 변형

<그림 13 - 프레임 및 전방 포크 조립장치 - 수평 충격 시험>

4.9 앞포크

4.9.1 앞 포크 - 구부림 내구성 시험

포크는 헤드 튜브 대응의 고정 장치에 결합되고, 그림 14 과 같이 일반적인 베어링에 고정한다. 완전한 반대방향의 동적인 힘 $\pm 400 \text{ N}$ (0/+5% 내 정확성)을 바퀴 평면에서 부하 부착점의 핸들스텝에 수직으로 반복되는 주기로 가하고, 바퀴축의 중량을 고정한 상태로 회전시켜 10 Hz를 초과하지 않는 시험 주파수로 100 000회 시험한다.



- 1 회전하는 물체의 균형을 잡아주는 힘 적용장치
- 2 헤드 베어링을 포함한 단단한 고정장치

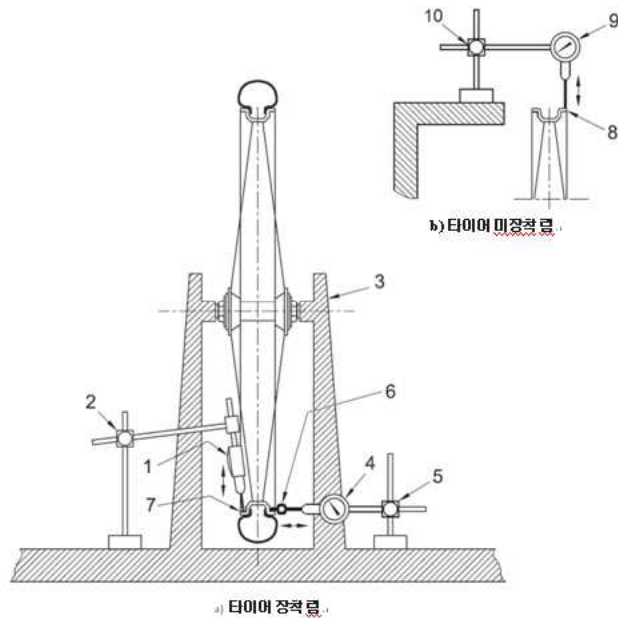
<그림 14 - 전방 포크 - 구부림 피로 시험>

4.10 바퀴

4.10.1 바퀴조립장치 - 흔들림 공차

흔들림 공차는 축의 이동 없이 축 주위로 완전히 1바퀴 회전하는 동안 림의 변화량을 측정한다.

세로공차는 타이어에 표시된 최대 압력으로 팽창시킨 타이어를 장착하고 측정한다, 그러나 타이어를 장착한 상태에서 측정할 수 없는 경우, 타이어를 제거하고 측정할 수 있다

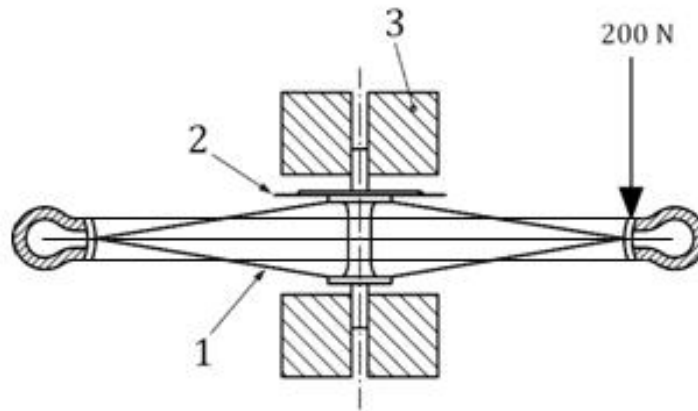


- 1 다이얼 게이지 세로정확도
- 2 스탠드
- 3 허브 축 지지대
- 4 다이얼 게이지 가로정확도
- 5 스탠드
- 6 롤러 장치
- 7 타이어 장착 림
- 8 타이어 미장착 림
- 9 다이얼 게이지 세로정확도 (다른 위치)
- 10 스탠드

<그림 15 - 바퀴 - 흔들림 공차>

4.10.2 바퀴/타이어 조립장치 - 정적 강도 시험

그림 16과 같이 바퀴를 적합하게 고정하고 지지한 다음 바퀴의 평면에 수직으로 림의 한 점에 200 N의 정적 힘을 1분간 가한다.



- 1 바퀴 조립장치
- 2 구동 기어
- 3 고정장치

<그림 16 - 바퀴 - 정적 강도 시험>

4.10.3 전방 바퀴 부착 - 부착 장치가 고정된 상태 시험

1000 N의 힘을 축의 양 끝단에 대칭적으로 분산시켜 1분간 바퀴가 빠지는 방향으로 가한다.

4.10.4 후방 바퀴 부착 - 부착 장치가 고정된 상태 시험

1000 N의 힘을 축의 양 끝단에 대칭적으로 분산시켜 1분간 바퀴가 빠지는 방향으로 가한다.

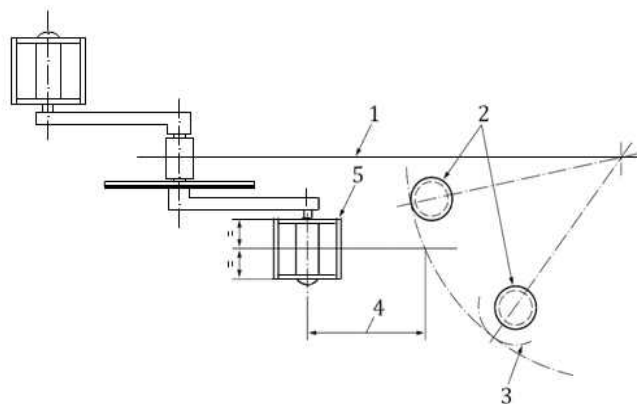
4.10.5 전방 바퀴 부착 - 부착 장치가 고정되지 않은 상태

손가락으로 단단히 고정된 상태에 있는 축 너트를 1바퀴 완전히 돌려서 풀 다음 100 N의 힘을 바퀴가 빠지는 방향으로 1분간 가한다.

4.11 페달 및 페달 크랭크 구동 시스템

4.11.1 페달과 타이어 또는 흙받이 간격

이 간격은 한쪽 페달의 중심에서 타이어 또는 흙받이가 그리는 호까지 거리 중 짧은 거리로서, 자전거의 세로축(즉 앞에서 뒤)에 평행하게 전방으로 측정되어야 한다.(그림 17 참조).

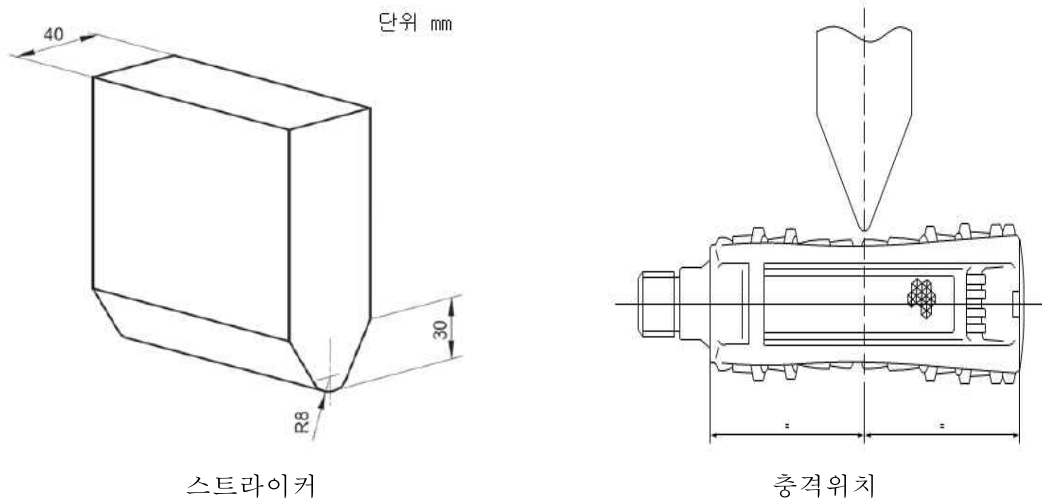


- 1 세로축
- 2 전방 타이어
- 3 흡반이
- 4 간격
- 5 페달

<그림 17 - 페달과 타이어 또는 흡반이 간격>

4.11.2 페달 - 충격 시험

페달축을 적합한 강직성 고정장치에 나사로 고정하고 그림 18과 같은 15 kg 질량의 스트라이커를 200 mm 높이에서 떨어뜨려 페달의 발판표면 중앙과 낙하시킨다. 스트라이커의 폭은 발판의 폭보다 커야 한다.

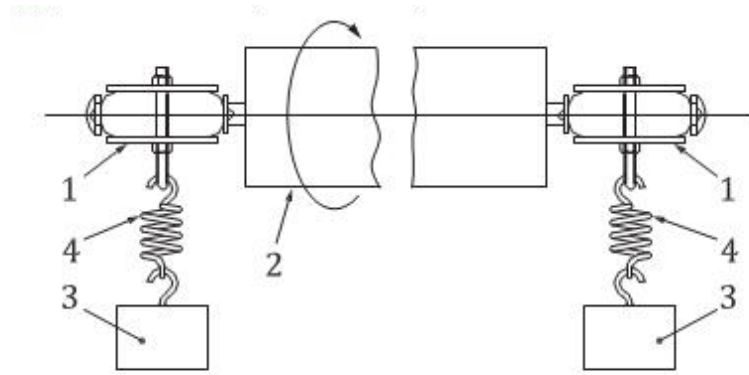


<그림 18 - 페달 - 충격 시험>

4.11.3 페달/페달축 - 동적 내구성 시험

페달을 회전 가능한 시험 축의 나사 구멍에 장착한 후에 30 kg의 질량을 각 페달에 장력 스프링 (스프링의 목적은 부하로 인한 진동을 최소화하기 위함)으로 연결한다. (그림 19 참조)

속도가 분당 100 회전을 초과하지 않도록 하면서 총 100 000번 회전시킨다. 페달에 발판 표면이 2 개가 있는 경우 50 000 회전 후 발판을 뒤집어 시험한다.



- 1 페달
- 2 시험 축
- 3 30 kg 질량
- 4 장력 스프링

<그림 19 - 페달/페달축 - 동적인 내구성 시험>

4.11.4 구동 시스템 정적 강도 시험

프레임, 페달, 구동 시스템, 후방 바퀴 조립장치 및 기어 변속 메커니즘(변속메커니즘이 있는 경우)으로 구성된 조립장치에 대해 구동 시스템 정적 부하 시험을 한다. 회전하지 않도록 후방 바퀴는 림을 고정한 상태에서 프레임의 중앙에 수직으로 세워 고정하고 시험한다.

4.11.4.1 단일 속도 시스템

다음에 따라 시험한다.

a) 좌측 크랭크가 전방 평행 위치인 상태에서 점진적으로 아래쪽으로 수직힘을 좌측 페달의 중앙에 700 N힘을 1분간 유지 한다

크랭크가 부하가 걸린 상태에서 회전이 가능할 정도로 구동 체인바퀴가 조여 있는 경우 체인바퀴를 완전히 조인 후에 크랭크를 다시 평행 위치로 돌리고 시험을 반복한다.

b) 시험a) 완료 후 우측 크랭크가 전방 평행 위치에 있는 상태에서 시험을 반복한다.

4.11.4.2 다중 속도 시스템

다음에 따라 시험한다.

a) 동력전달 장치를 최고기어 상태에서 4.11.4.1 a) 시험 한다.

b) 동력전달 장치를 최저기어 상태에서 4.11.4.1 b) 시험 한다.

4.11.5 크랭크 조립장치 - 내구성 시험

2개의 페달축, 구동 및 비구동 크랭크 암, 체인 바퀴(또는 기타 구동 구성요소 포함)를 장착하고 일반적으로 제조된 베어링에 장착된 하단 브래킷축, 하단 베어링을 나타내는 베어링 하우스와 함께 고정장치에 장착한다. (그림 20 참조)

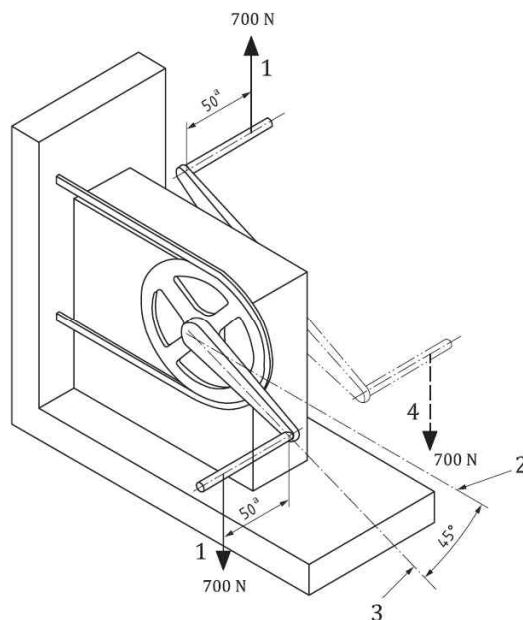
좌우 크랭크를 모두 전방을 향한 상태에서 시험도 가능하다. (그림 20의 점선 참조)

크랭크를 평행 방향에서 45° 기울이고, 적절한 길이의 구동 체인을 체인 바퀴 둘레에 위치시키고,

이를 적합한 지지대에 고정하여 조립장치 회전을 방지한다. 다른 형태의 동력전달 장치(예: 벨트 또는 축 구동)의 경우 동력전달 장치의 첫번째 단계를 고정하여 그 회전을 방지한다.

페달축의 좌측 및 우측 크랭크에 대해 각 페달축의 바깥면에서 50 mm 거리(그림 20 참조)에 700 N의 반복적이고 동적인 힘을 수직으로 100 000번 주기(양 방향 힘이 모두 가해지는 것이 1주기) 동안 가한다.

일반적으로 이용하는 크랭크가 조립 되어 있으면 작용하는 힘의 방향은 우측 크랭크는 수직 아래 방향, 좌측 크랭크는 수직 윗방향 이며, 크랭크 2개가 전방 위치에 있으면 양 크랭크에 가해지는 힘은 모두 수직 아래 방향이며, 이 힘을 가하는 동안 한쪽 페달축에 가해지는 힘이 최대 힘의 5 % 미만으로 떨어지도록 한 후, 시험 힘을 다른 쪽 페달축에 가한다.



- 1 반복해 가해지는 시험 힘
- 2 평행 축
- 3 크랭크축
- 4 좌측 크랭크의 다른 위치
- a 크랭크의 바깥면에서 힘이 가해지는 곳까지의 거리

<그림 20 - 크랭크 조립장치 - 크랭크를 45° 각도로 한 상태에서 피로 시험>

4.12 안장 및 시트 포스트

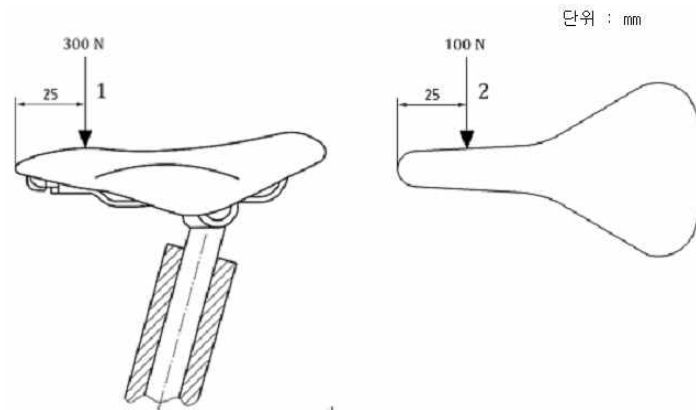
4.12.1 안장 및 시트 포스트 안정성 시험

시트 포스트가 자전거 프레임에 최소 삽입 깊이로 올바르게 조립되고 클램프가 자전거 제조업체의 권장 토크까지 조여진 상태에서, 안장의 전방 또는 후방에서 25 mm 떨어진 점 중 더 큰 토크를 발생시키는 곳에 300 N의 힘을 수직힘을 아래방향으로 1분간 가한다.

안장은 제조업체의 표시 또는 지침 따라 시트 포스트 클램프에 고정되어 있어야 한다.

수직 힘을 제거하고 안장의 전방 또는 후방에서 25 mm 떨어진 지점 중 더 큰 토크를 발생시키는 곳에 수평힘을 측면으로 1분간 가한다.(그림 21 참조)

고정장치는 안장의 표면에 손상을 입히지 않는 방식이어야 한다.



1 수직 힘

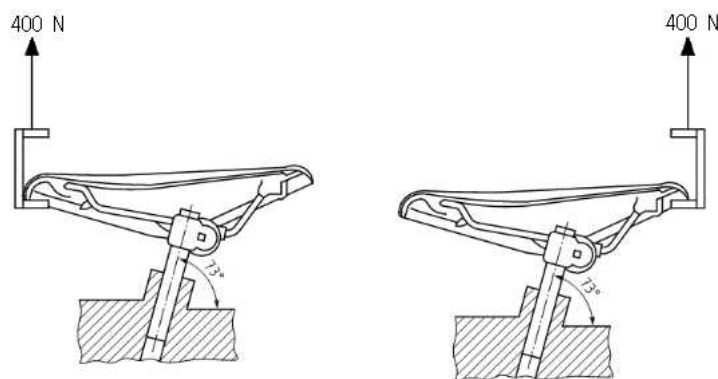
2 수평 힘

<그림 21 - 안장/시트 포스트 안정성 시험>

4.12.2 안장 - 정적 강도 시험

안장은 제조업체의 표시 또는 지침 따라 시트 포스트 클램프에 최대 후방으로 고정한다.

자전거 제조업체가 권장한 토크로 클램프가 조여진 상태에서, 400 N의 힘을 차례대로 후방, 전방 부분에 1분간 가한다.(그림 22 참조) 이때 힘이 안장프레임에 가해지지 않도록 한다.



<그림 22 - 안장 - 정적 강도 시험>

4.12.3 안장 및 시트 포스트 조립장치 피로 시험

서스펜션 시트 포스트가 포함된 경우 서스펜션 시스템이 작동하거나 잠금상태 에서 시험 할 수 있다. 잠긴 상태로 시험 할 때는 최대길이로 잠금상태로 시험한다.

시트 포스트를 자전거에 있는 장치와 동등한 고정장치에 최소 삽입 깊이로 삽입하고 그 축은 평

행에서 73° 이어야 한다.

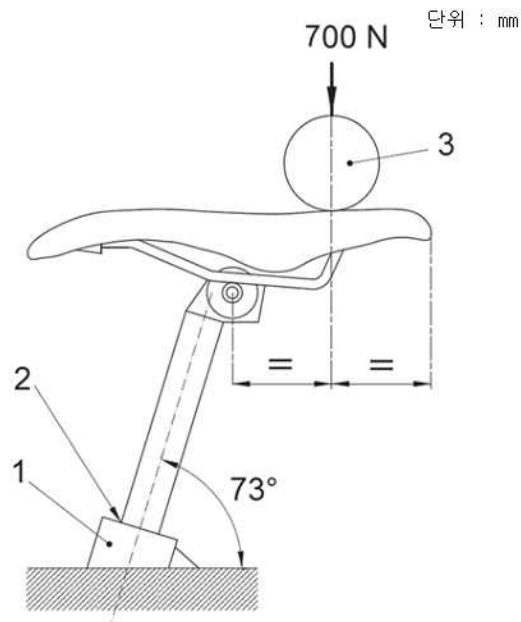
안장은 제조업체의 표시 또는 지침 따라 시트 포스트 클램프에 최대 후방으로 고정한다.

안장을 조정하여 안장 상단 표면을 수평으로 조정한 후 클램프를 자전거 제조업체 권장 토크 고정한다.

반복된 아래 방향 수직힘을 700 N 크기로 100 000회 가한다. 이때 길이 300 mm, 직경 80 mm의 패드를 사용하여 안장 커버의 손상을 방지하십시오(그림 23 참조).

최대 시험 주파수는 3.1을 참조.

안장 및 시트 포스트가 영구 고정된 안장의 경우 그림 23의 각도(73°)는 안장 표면을 수평으로 조정 후 시험한다.



1 강직성 마운트

2 최소 삽입 깊이

3 패드(길이 300 mm, 직경 80 mm)

<그림 23 - 시트 포스트 - 피로도 시험>

4.13 보조바퀴

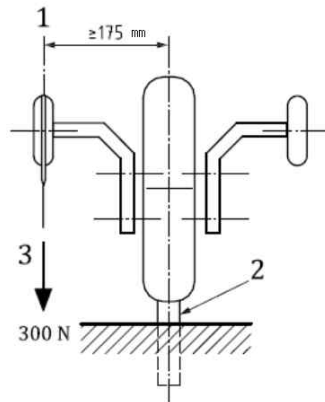
4.13.1 수직 하중 시험

자전거 프레임을 뒤집어 시트 포스트를 수직위치로 단단히 고정한 상태에서 300 N의 수직 힘을 아래 방향으로 1분간 가한다. (그림 24 참조)

보조바퀴 둘레의 한 지점에서 하중에 의한 휨량을 측정한다. 다른 보조바퀴에도 시험을 반복한다.

휨량을 측정하지 않고 4번 더 번갈아 가며 하중을 가한다(각 보조바퀴에 1분간 총 5회)

각 보조바퀴에 5번째 시험이 끝나고, 1분 후 영구 변형을 측정한다.



- 1 보조바퀴
- 2 고정된 시트 포스트
- 3 보조바퀴 바퀴의 중심선을 통해 작용하는 힘

<그림 24 - 수직 하중 시험>

4.13.2 세로 하중 시험

보조바퀴 조립장치의 구성요소는 시험 도중 파손이 없어야 한다.

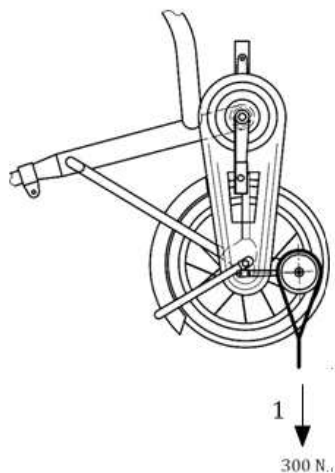
자전거 프레임이 후방 바퀴 축 위로 수직으로 세워지고 전방 차축으로 고정된 상태에서 300 N의 수직 힘을 보조바퀴에 1분간 가한다. (그림 25 참조)

다른 보조바퀴 바퀴에도 시험을 반복한다.

4번 더 번갈아 가며 하중을 가한다(각 보조바퀴에 1분간 총 5회)

각 보조바퀴에 5번째 부하를 가하고 1분 후에 보조바퀴 바퀴의 원주상의 점에서 영구 변형 한도를 측정하십시오.

각 보조바퀴에 5번째 시험이 끝나고, 1분 후 보조바퀴 둘레의 한 지점에서 영구 변형을 측정한다.



- 1 보조바퀴 바퀴의 중앙선을 통해 작용하는 힘

<그림 25 - 세로 하중 시험>

5. 검사방법

5.1 모델의 구분 프레임의 형태(KS R 8011 차체의 모양에 따라 다이아몬드형, 그 밖의 것)와 프레임의 재질별로 구분한다.(단, 차체는 서스펜션별로 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)	합격판정갯수(Ac)	불합격판정갯수(Re)
자율안전확인	1	0	1

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

6. 표시

6.1 제품의 표시

자전거에는 잘 보이는 곳에 쉽게 지워지지 않는 방법으로 다음 사항을 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 어린이의 입에 사용할 용도로 제작된 것이 아닌 어린이제품 중 DEHP, DBP, BBP, DINP, DIDP, DNOP의 총합이 0.1%를 초과한 제품에는 포장상자 또는 동봉하는 설명서에 다음의 경고 문구를 표시하여야 한다.

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

6.2 사용설명서 및 주의사항

사용설명서 및 주의사항은 한글로 표시 되고 제공 하여야 한다.

- a) 자전거가 설계된 용도의 유형(사용이 적합한 지형의 종류), 잘못된 사용으로 인한 위험 경고
- b) 사용 준비 과정 - 사용자에게 적합하도록 안장 높이 조절하는 방법, 시트 포스트 및 핸들바 스템에 삽입 깊이 경고에 대한 설명, 전륜 후륜 브레이크 사용에 대한 설명, 백 페달 브레이크의 올바른 사용법.
- c) 보호자가 취급 설명서를 읽고 사용상의 주의 사항을 지도할 것 (특히 백 페달 브레이크)을 포함하여 아동에게 적절하게 가르쳐줄 것.
- d) 최소 안장 높이 표시
- e) 장착된 조정 가능 서스펜션 시스템을 조정하는 권장 방법.
- f) 안전한 사용 권장 지침 - 자전거 안전보호장구 사용법 및 브레이크, 타이어, 핸들, 림을 포함해 습한 날씨에서 제동 거리 증가를 유발할 수 있는 잠재적인 요인의 정기적인 점검
- g) 화물과 사람을 더한 허용 가능 총 중량 및 최대 총 중량(자전거+사용자+화물) 및 바구니 적제 하중.
- h) 자전거에 짐칸 또는 아동 시트를 장착하는 것이 적합한지 여부 표시
- i) 자전거를 공공도로에서 사용할 때 교통법규 준수 교육
- j) 정상적인 사용 및 유지 보수 관련 내용

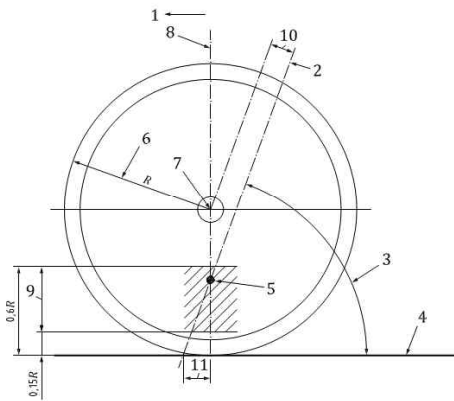
- k) 핸들바, 핸들바 스템, 안장, 시트 포스트, 바퀴의 권장 고정사항.
- l) 보조바퀴의 장착, 조정, 분리 및 보조바퀴 사용시 위험에 대한 경고.
- m) 조립되지 않은 공급 부품의 올바른 조립 방법.
- n) 윤활 작업 - 윤활 작업 빈도 및 위치
- o) 올바른 체인 장력 및 이를 포함해 다른 구동 메커니즘 조정 방법.
- p) 기어 및 기어 작동 조정 방법.
- q) 브레이크의 조정 방법 및 마찰 구성요소의 교체에 대한 권장사항.
- r) 일반적인 유지보수 권장사항(점검방법 및 위치 등)
- s) 안전에 핵심적인 부품의 경우 정품 교체 부품만을 사용하는 것의 중요성.
- t) 적절한 스페어 부품 - 타이어, 튜브, 브레이크 마찰 구성요소
- u) 액세서리 - 액세서리가 장착된 경우 그 작동법, 유지보수법(필요한 경우), 관련 스페어 부품 (예: 전구) 등에 대한 세부정보가 제공돼야 함.
- v) 바퀴축의 캡너트가 변형 또는 파손된 경우 즉시 점검을 받을 것
- w) 기타 관련정보

부록 A (정보제공)

조향부 기하구조

조향부 기하구조(그림 A.1)는 일반적으로 자전거 용도에 의해 정해지지만 다음을 따르는 것이 권장한다.

- a) 스티어링 헤드 각도는 지선을 기준으로 65° 에서 75° 범위일 것
- b) 스티어링 축은 바퀴 중심으로 그었을 때 지선과 수직으로 직교하는 선과 교차하며 그 교차점의 위치는 지선에서 측정했을 때 바퀴 반경의 15 % 에서 60 % 범위 내 점일 것.



- 1 주행 방향
- 2 조향부 축
- 3 조향부 헤드 각도
- 4 지선
- 5 교차점
- 6 바퀴 반경
- 7 바퀴 중심
- 8 지선에 수직
- 9 공차
- 10 오프셋
- 11 트레일(Trail, 지선상 이동 거리)

그림 A.1 - 스티어링 기하구조

부록 B
(정보제공)

자유 낙하 속도 검증

모든 수직 충격 시험에서 스트라이커는 자유 낙하 속도의 최소 95 % 이상의 실효 속도로 충돌하도록 설정되어야 한다.

자유 낙하 속도는 다음과 같이 .

$$v = \sqrt{2gh}$$

v 자유 낙하 속도(m/s)

g 중력 가속도(m/s²)

h 낙하 높이(m).

실효 속도 비율은 다음과 같습니다.

$$\mu = \frac{v_i}{v} \times 100$$

μ 실효 속도 비율(%)

v_i 충돌시 측정 속도(m/s).