

안 전 검 사 기 준

이륜자전거

부속서 26

제 3 부 산악용 자전거

(Mountain Bicycles : MTB)

1. 적용범위 이 기준은 바퀴의 호칭(지름) 20, 22, 24 및 26의 산악 전용 자전거(MTB)에 대하여 규정한다.(접음식을 포함한다.)

2. 관련규격 다음에 나타나는 규격은 이 기준에 인용됨으로써 이 기준의 규정 일부를 구성한다. 이러한 규격은 그 최신판을 적용한다.

- KS A 3151 랜덤샘플링 방법
- KS B 0201 미터 보통 나사
- 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 B 0224 자전거 나사
- KS M 6525 자전거 및 운반차용 타이어
- KS M 6526 자전거 타이어용 튜브
- KS R 1092 일반용 자전거의 안전성
- KS R 8001 자전거 용어
- KS R 8011 자전거용 차체
- KS R 8015 자전거용 출받이
- KS R 8016 자전거용 핸들
- KS R 8017 자전거용 브레이크
- KS R 8019 자전거용 기어 크랭크
- KS R 8020 자전거용 페달
- KS R 8021 자전거용 체인
- KS R 8022 자전거용 프리 휠 및 작은 기어
- KS R 8023 자전거용 허브
- KS R 8024 자전거용 스포크
- KS R 8025 자전거용 림
- KS R 8027 자전거용 손잡이
- KS R 8028 자전거용 안장
- KS R 8032 자전거용 짐받이 및 스탠드

- KS R 8033 자전거용 체인 케이스
- KS R 8040 자전거용 자물쇠
- KS R 8042 자전거용 공기 펌프
- KS R 8044 자전거용 타이어 밸브
- KS R 8045 자전거용 변속기
- KS R 8046 산악전용 자전거

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

3.1 산악 전용 자전거 황야, 산악지대 등에서의 고속주행, 급한 고갯길의 오르내림, 단층 넘기 등을 포함한 광범위한 승용에 대응하여 경량화, 내충격성을 위시하여 주행성능 및 승차자세의 자유도 등의 향상을 꾀한 구조의 자전거. 원칙적으로 안장 높이의 조절폭 100mm 이상의 차체, 평행 핸들, 캔틸레버형 캘리퍼 브레이크, 폭 넓은 변속기어 및 나비호칭 1.5 이상의 블랙패턴 타이어를 장비한다.

3.2 세이프티 혹은 캔틸레버형 캘리퍼 브레이크의 와이어 절단 사고에 대비하여 늘어뜨린 와이어가 바퀴에 닿아들지 않도록 그것을 방호하는 용구.

3.3 슬더 패드 산악전용 자전거를 어깨에 메고 운반할 때에 대비하여 위파이프와 세움파이프의 안쪽각에 장비하는 어깨걸이 용구.

3.4 서스펜션 혹은 차체와 앞바퀴를 결합하는 앞포크 부재로 노면으로부터의 충격을 완충재(공기 스프링, 금속 스프링 또는 고무 등)에 따라 완화하는 장치.

3.5 바엔드 바 주행조건에 맞추어 타는 사람의 승차자세를 보다 다양하게 변화할 수 있도록 하기 위하여 일자형 핸들바의 양 끝에 붙이는 보조 핸들바.

4. 안전요구사항(성능과 시험방법, 구조 및 모양 치수를 포함한다) 및 겉모양 안전요구사항 및 겉모양은 이 항에 정하는 것 외에 제1부 일반용 자전거 안전검사 기준의 규정에 따른다.

4.1 치 수

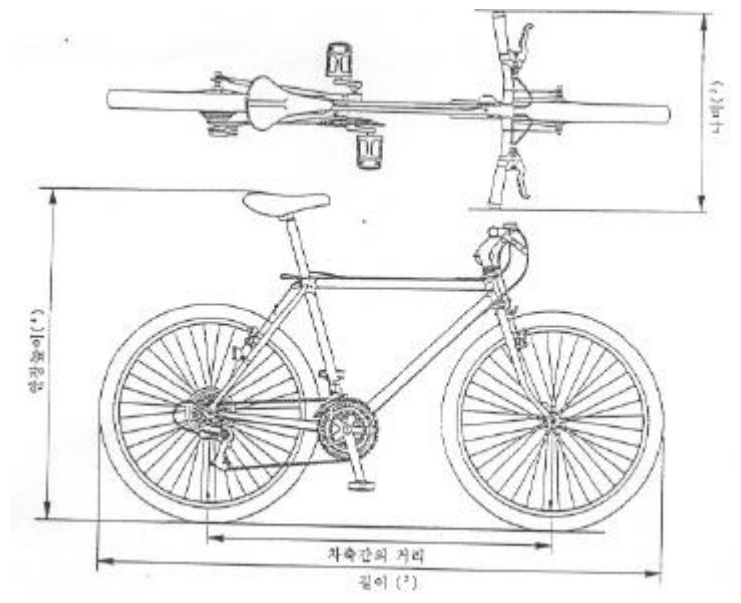


그림 1 치수

주 ⁽¹⁾ 직진 주행상태에서의 전체길이이며 1900mm 이하.

⁽²⁾ 최대나비로 700mm이하.

⁽³⁾ 시트포스트를 끼워 맞춤 한계표지까지 끌어 올려서 세웠을 때, 앉는면 중앙부의 지상으로 부터의 높이.

4.2 부품의 강도, 구조 및 성능 사용부품의 강도, 구조 및 성능은 다음과 같다.

4.2.1 차체의 강도 이 기준의 부속서 1에 따른다.

4.2.2 앞포크의 강도 이 기준의 부속서 2에 따른다.

4.2.3 시트 포스트의 강도 이 기준의 부속서 3에 따른다.

4.2.4 핸들의 강도 핸들 한쪽의 하중강도 내진성 및 핸들시스템의 포크시스템에 대한 고정강도는 이 기준의 부속서 4에 따른다.

또한, 부속서 5의 바 엔드 바와의 짜맞춤 강도의 규정에 만족하지 못하는 핸들바에 대하여는 바 엔드바 장착이 불가능하다는 것을 분명히 하여야 한다.

4.2.5 바 엔드 바의 강도 바 엔드 바와 핸들바의 짜맞춤 강도는 이 기준 부속서 5에 따른다.

4.2.6 페달축의 강도 페달축의 강도는 이 기준 부속서 6에 따른다.

4.2.7 킥 릴리스 허브의 구조와 성능 이 기준 부속서 7에 따른다.

4.2.8 브레이크 와이어의 강도 브레이크 와이어의 인장 강도는 이 기준 부속서 8에 따른다.

4.3 토 클리어런스 토 클리어런스는 110mm 이상이어야 한다. 다만, 토크립 등 발을 고정하는 장치가 있는 경우에는 규정에 관계없이 발끝이 앞바퀴에 닿지 않아야 한다.

4.4 침수시의 제동 성능 제1부 일반용 자전거 안전검사 기준에 따라 침수상태에서의 제동성능을 시험하고 속도 16km/h일 때 7.5m이내에서 안전하고 원활하게 정지되어야 한다.

4.5 바 퀵

4.5.1 바퀴의 회전 정밀도 바퀴의 세로 흔들림 및 가로 흔들림 허브축을 고정하고 바퀴를 1회전 한후 림 면에서 측정한 다이얼 게이지 바늘 움직임의 최대나비를 표시하며 다음과 같이 한다.

4.5.1.1 세로 흔들림 1.5mm를 넘어서는 안된다.

4.5.1.2 가로 흔들림 1.5mm를 넘어서는 안된다.

4.5.2 바퀴의 부착 타이어나 차체 또는 앞포크 각 부 사이에 3mm 이상의 틈새가 없어야 한다.

4.5.3 바퀴의 강도 바퀴는 그림 2와 같이 허브축을 고정한 바퀴의 중심부에 대하여 수직으로 림의 한점에 370N의 힘을 1분간 가했을 때, 각 부에 이상이 없고 하중 위치에서의 영구 변형량이 1.5mm 이하이어야 한다.

또한, 오프셋(한쪽으로 쏠림) 바퀴는 쏠리는 쪽으로 힘을 가한다.

그림 2 바퀴의 정하중 시험

4.5.4 바퀴의 유지 차체에 대한 앞뒤 바퀴의 고정온 각각 허브축에 대하여 빼어내는 방향에 2300N의 힘이

좌우 똑같이 가해지도록 하여 30초간 동안 가했을 때 허브축이 움직여서는 안된다. 다만, 고정력의 측정은 인수·인도 당사자간의 협의에 따라 분명한 자료에 의하여 허브너트의 휜 토크 또는 캠 레버의 고정 조작력의 측정으로 대신할 수 있다.

4.6 세이프티 축 앞 브레이크에 캔틸레버형 펄리퍼 브레이크를 사용한 것은 세이프티 축을 갖추어야 한다. 다만, 와이어 대신 로드를 사용한 것은 그렇지 않다.

4.7 바 엔드 바 바 엔드 바는 그것을 짜맞추어 사용하는데 이상이 없는 핸들바 이외에 부착해서는 안된다.

5. 검 사

5.1 검사로트의 구성

5.1 검사로트의 구성 검사로트는 제동방식별, 차륜호정별, 기어유무별, 후레임 형태·직경·재질별로 구성한다.

5.2 시료채취방법 KS A 3151에 따른다

5.3 시료의 크기 및 합부판정

검사구분	시료의 크기(n)	합격판정갯수(Ac)	불합격판정갯수(Re)
안전검사	1	0	1
정기검사	1	0	1

5.4 검사 항목 산악전용 자전거의 검사 항목은 4**안전요구사항**, 6 **표시** 및 7**취급설명서**에 따른다.

6. 표 시

6.1 제품의 표시 잘 보이는곳에 쉽게 지워지지 않는 방법으로 다음사항을 표시하여야 한다.

6.1.1 품 명

6.1.2 종 류

6.1.3 모델명

6.1.4 차제번호

6.1.5 제조년월

6.1.6 제조자명

6.1.7 수입자명 (수입품에만함)

6.1.8 주소 및 전화번호

6.1.9 제조국명

6.2 첨부 카드 등 차종, 제원, 기능, 성능 등을 기재한 카드 등을 보기 쉬운 부위에 첨부하는 것이 바람직하다.

6.3 바퀴의 고정 확인 앞바퀴에 록 릴리스 허브를 사용한 것은 캠 레버축 앞포크의 보기 쉬운 부위에 승차전에 바퀴가 고정되어 있다는 것을 확인할 수 있도록 스티커 등으로 표시하여야 한다.

7. 취급설명서 다음에 표시한 취급상의 주의사항이 명시된 취급설명서를 첨부한다. 다만, 그 산악 전용 자전거에 해당되지 않는 사항은 명시하지 않아도 된다.

또한, 취급설명서는 일반 사용자가 쉽게 이해할 수 있도록 그림으로 표시하거나, 특히 주의가 요구되는 사항은 큰 글자 또는 색상별로 표시하는 등의 방법이 바람직하다.

7.1 취급설명서를 잘 읽은 후에 보관할 것.

7.2 일반도로에서는 교통법규를 지킬 것.

- 7.3 적재하는 물건의 무게와 크기의 제한
- 7.4 올바른 승차 자세
 - 7.4.1 타는 사람의 체격
 - 7.4.2 안장, 핸들의 높이 조정 방법
 - 7.4.3 핸들스텝과 같이 끼워맞춤 부위의 한계표지를 초과하는 조정은 하지 않을 것.
- 7.5 브레이크의 조작법과 주의
- 7.6 록 릴리스 허브의 사용방법(적정 조정 방법, 고정 확인 방법 등)
- 7.7 변속기어 장치의 사용방법
- 7.8 주차시의 주의사항(자전거 방치 등에 관한 주의)
- 7.9 타이어의 공기압
- 7.10 승차 직전의 확인사항
 - 7.10.1 앞 뒤 브레이크의 작동 상태
 - 7.10.2 핸들과 앞뒤 바퀴의 고정상태
 - 7.10.3 타이어의 공기압
 - 7.10.4 기타 필요사항
- 7.11 점검, 조정의 시기, 점검의 부위와 방법
 - 7.11.1 초기점검은 2개월 이내에 할 것.
 - 7.11.2 매 1년마다 그리고 이상을 느낄 때는 즉시 점검을 받을 것.
- 7.12 브레이크 와이어의 교환 시기
- 7.13 야간 사용에 따른 주의사항
 - 7.13.1 전조등과 후미등의 점등 확인
 - 7.13.2 반사경의 파손여부 또는 유지상태
- 7.14 비, 눈, 바람 때의 주의사항
- 7.15 주 유
 - 7.15.1 주유 부위
 - 7.15.2 브레이크 제동면에는 주유 불가
- 7.16 보관상의 주의사항
- 7.17 기타 필요한 주의사항

부속서 1 차체의 강도

1. 내진성 차체를 부속서 1 그림 1과 같이 진동시험기에 부착하여 부속서 1 표 1에 표시한 시험조건으로 수직상하진동을 가했을 때 차체 각 부에 파손이나 변형 또는 비틀림이 생기면 안된다.

부속서 1 그림 1 내진성

부속서 1 표 1 내진성 시험조건

차체의 종류	하중(무게)kg				진동수 Hz	가진부의 가속도 m/s ² (G)	가진횟수회
	헤드부	시트부	행어부	계			
다이아몬드형	10	50	25	85	6.6~10	22{2.2}	150000
기타의 모양							

- 비 고 1. 차체는 부속서 1 그림 1 과 같이 앞뒤 허브축의 위치가 수평이 되도록 부착 한다. 다만, 앞뒤 바퀴지름이 각각 다른 설계의 차체에는 각 바퀴의 접지점이 수평이 되도록 부착하여 시험한다.
2. 차체와 끼워맞춤된 시트포스트를 사용하여 시트포스트를 끼워맞춤 한계표지의 위치에 고정하고 시트부에 대한 하중은 부속서 1 그림 2와 같이 안장모양의 하중대를 시트부에 부착하여 매달 림쇠에 원형추를 좌우로 등분되게 늘어뜨리고 하중대, 매달림쇠 및 추의 합계를 무게로 한다. 하중대는 시트포스트의 상단에서 중심선상 20mm 아래쪽 위치에서 짐쇠로 시트포스트에 고정 한다.
3. 행어부에 대한 하중은 원형추를 좌우로 등분하여 행어부에 고정한다.
4. 헤드부에 대한 하중은 부속서 1 그림 3과 같은 쇠붙이를 사용하여 추를 추받침대의 밑면과 고정너트의 윗면의 틈새가 없어지는 위치에 고정한다.
5. 진동수는 6.6~10Hz의 범위에서 공진주파수를 피하여 임의로 선택한다.

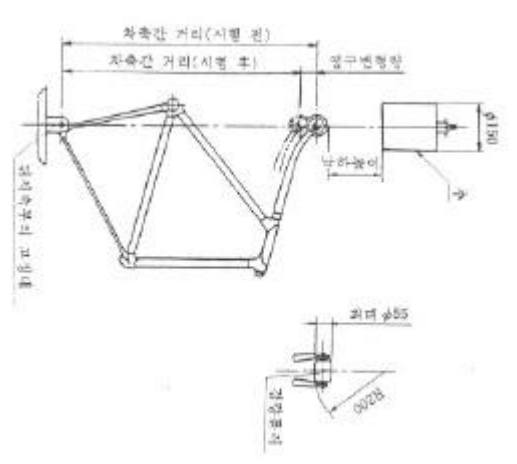
부속서 1 그림 2 시트부에 대한 하중부하용구 부속서 1 그림 3 헤드부에 대한

2. 내하중 낙하 충격성 부속서 1 그림 4와 같이 1kg 이하의 경량틀러를 앞포크에 부착하고 차체를 연직으로 유지하고 고정대에 뒤 차축으로 고정하여 26.5kg의 추를 180mm의 높이에서 앞뒤 차축의 중심점을 잇는 선을 따라 앞차축부의 경량틀러와 충돌하도록 연직으로 낙하시켜 시험 전후의 차축간 거리를 측정했을 때, 영구 변형량은 20mm 이하이고, 또한 기타 차체 각 부에 심한 파손이 생겨서는 안된다.

또한, 위파이프가 탈착식 또는 가동식인 차체는 위파이프를 떼어낸 상태에서 한다.

부속서 1 그림 4 차체 하중낙하 충격시험

단위 : mm

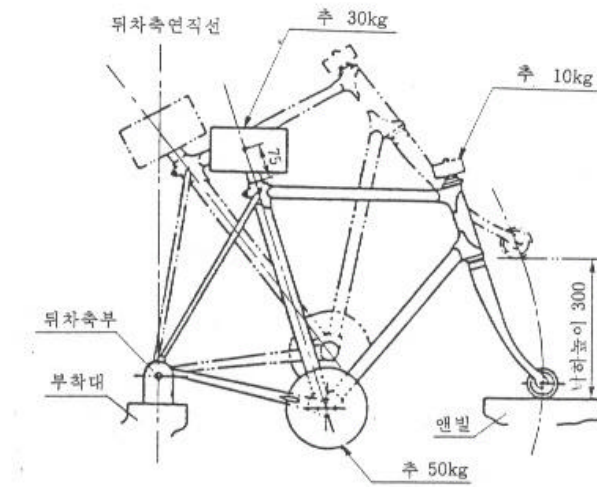


3. 내전도 충격 시험 2.의 시험에 사용한 차체에 경량틀러를 착 맞추어 부속서 1 그림 5와 같이 차체가 뒤 차축부를 중심으로 하여 연직면상에서 회전할 수 있도록 부착대에 장착한다. 다음 앞포크를 앞뒤 차축이 수평이 되도록 평평한 엔빌 위에 지지하고 헤드부에 10kg, 시트부에서 30kg, 핸더부에 50kg의 추(모양은 부속서 1 그림 6에 표시한다)를 중심시 세움파이프 위끝에서 세움파이프 중심선의 연장선상 75mm 위치에 있는 상태로 고정한다. 이 상태로 차체를 낙하높이⁽⁴⁾ 300mm까지 끌어 올렸다가 엔빌 위에 낙하(두번 반복)했을 경우 차축간의 거리 영구 변형량이 60mm 이하이고 또한 각 부에 심한 파손이 생기지 않아야 한다.

주⁽⁴⁾ 추의 중심이 뒷바퀴의 연직선상에 도달한 경우에는 그 높이로 한다.

부속서 1 그림 5 차체 전도 충격 시험

단위 : mm



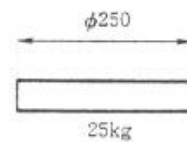
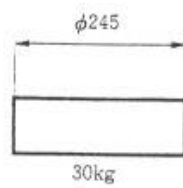
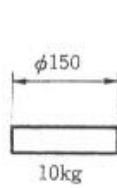
부속서 1 그림 6 추(무게를 다는 추)

단위 : mm

헤드용(10kg)

시트용(30kg)

행어용(25kg×2)

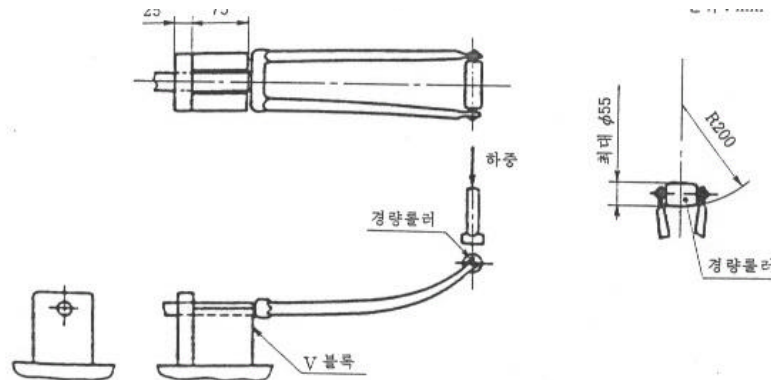


부속서 2 앞포크의 강도

1. 앞포크를 부속서 2 그림 1과 같이 포크시스템을 V 블록으로 받들고 차축 부작부에 수직방향으로 휨량이 65mm가 되도록 힘을 가했을 때, 최대하중은 1500N 이상으로서 에너지 흡수 70J이상이 되고 각부에 파손, 균열 등이 생겨서는 안된다.

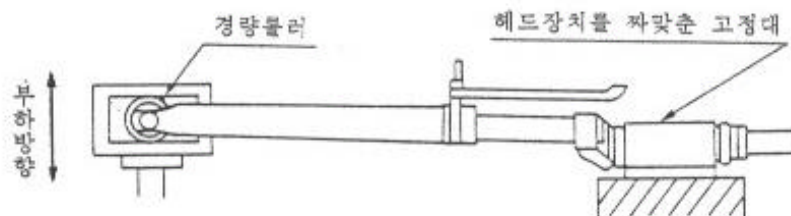
부속서 2 그림 1 강도시험

단위 : mm



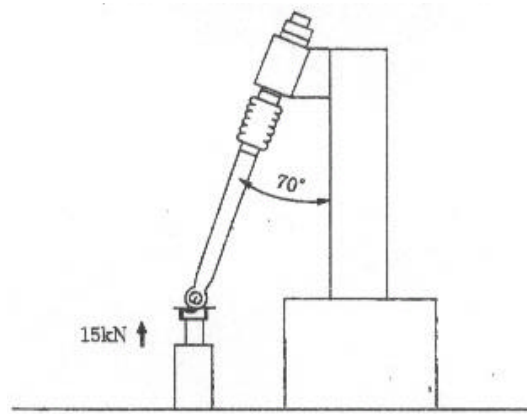
2. 서스펜션부작 앞포크는 부속서 2 그림 2와 같이 헤드장치를 짜맞춘 상태에서 수평으로시험기에 걸고 $\pm 600\text{N}$ 의 하중을 50000회 가했을 때, 각 부에 균열, 파손이 생겨서는 안된다.
또한, 최대 주파수는 3Hz로 한다.

부속서 2 그림 2 서스펜션부작 앞포크의 강도시험



3. 서스펜션부작 앞포크를 부속서 2 그림 3과 같이 시험용 허브축을 짜맞춘 상태에서 70° 각도로 시험기에 부작하여 허브축 밑에서 수직으로 15kN의 하중을 100000회 가했을 때, 각 부에 이상이 없어야 한다. 또한, 최대 진동주파수는 3Hz로 한다.

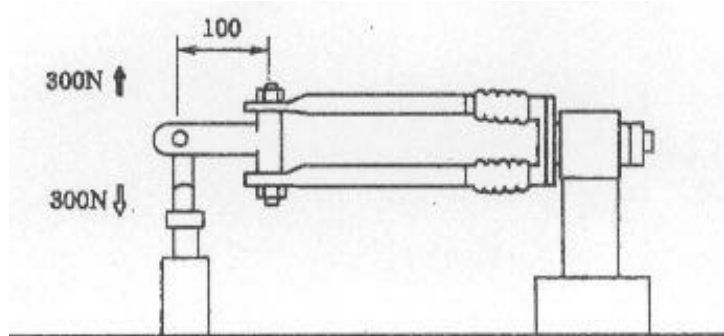
부속서 2 그림 3 수직 부하 시험



4. 서스펜션부작 앞포크를 부속서 2 그림 4와 같이 고정하고, 허브축 중심으로부터 100mm의 위치에 $\pm 300\text{N}$ 의 하중을 상하로 100000회 가했을 때, 각 부에 균열, 파손이 생겨서는 안된다. 그리고, 최대 부하주파수는 3Hz로 한다.

부속서 2 그림 4 가로 방향 부하시험

단위 : mm

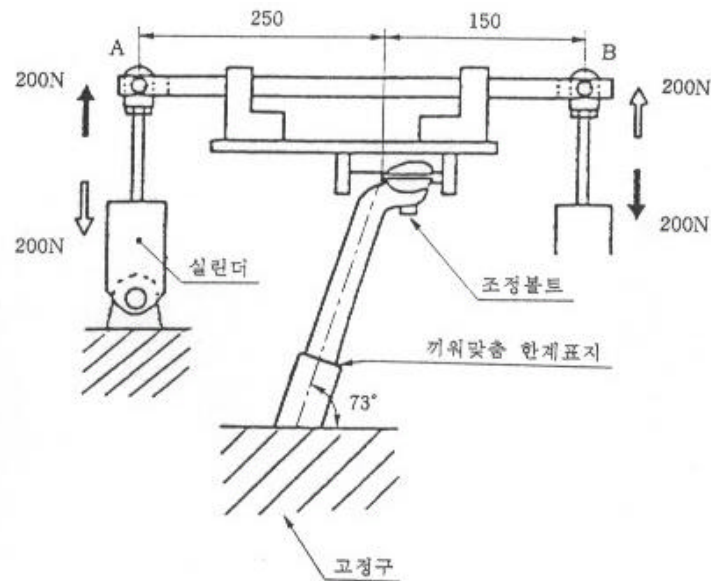


부속서 3 시트 포스트의 강도

부속서 3 그림 1과 같이 시트포스트를 끼워맞춤 한계표지의 위치에서 73°각도로 고정하고, 안장 부좌부에 하중용 바를 부착하여 시트포스트의 조정 볼트를 30N·cm로 조이고 하중용 바의 A, B점에 상하방향으로 각 200N의 하중을 매분 60회의 속도로 20000회 반복하여 가했을 때 시트포스트가 파손되어서는 안된다.

부속서 3 그림 1 시트 포스트의 강도

단위 : mm

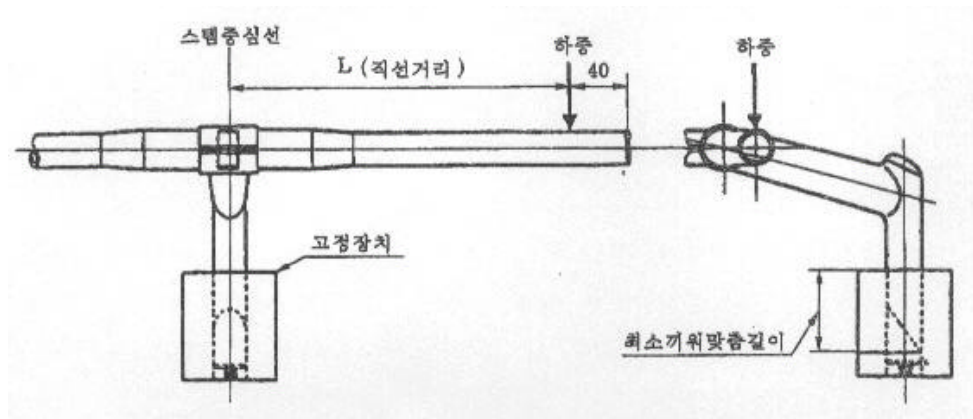


부속서 4 핸들의 강도

1. 한쪽 하중 강도 핸들을 부속서 4 그림 1과 같이 스템의 최소 끼워맞춤 길이로 고정하고, 바의 한쪽 끝에서부터 40mm의 위치에 150N·m의 정하중을 가했을 때 심한 변형이나 파손이 없어야 한다.

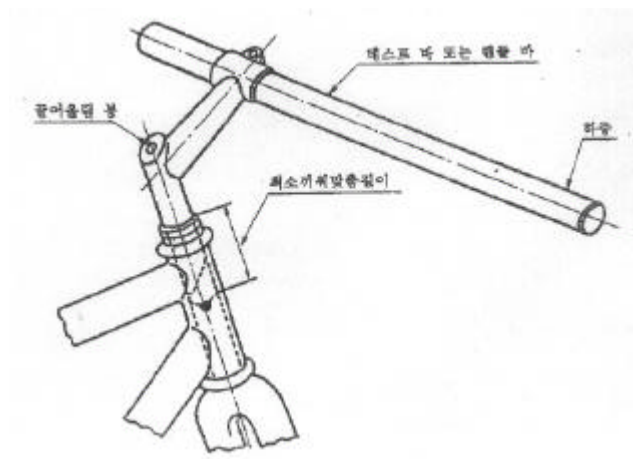
부속서 4 그림 1 한쪽 하중시험

단위 : mm



2. 핸들스스템의 포크스스템에 대한 고정강도 핸들스스템을 포크스스템 또는 그와 비슷한 고정장치에 바르게 차맞추고 끌어올림 볼을 20N·m이하의 적절한 나사조임 토크로 권 후 그 상태로 부속서 4 그림 2 와 같이 바 또는 테스트 바에 40N·m 이상을 가했을 때, 핸들스스템은 포크스스템 또는 그와 비슷한 고정장치에 대하여 흔들림이 없어야 한다.

부속서 4 그림 2 핸들 스템의 포크 스템에 대한 고정강도



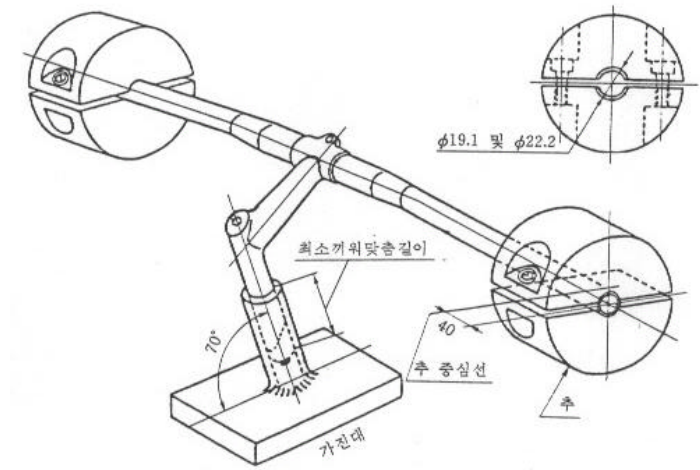
3. 내진성 핸들을 사용 상태의 자세에서 스템을 70°각도로 기울이고 스템이 끼워진 끝부분까지의 길이로 진동대에 고정해 놓고 부속서 4 그림 3과 같이 바의 좌우 끝에서 40mm의 위치에 각각 추를 고정하고 부속서 4 표 1의 조건으로 진동을 가했을 때, 각 부에 이상이 발생해서는 안된다.
또한, 가진부의 최대가속도와 진동수 및 진폭의 관계를 다음 식으로 나타낸다.

$a = 0.4an^2$

여기에서 a : 가속도(m/s²)
 a : 반진폭(cm)
 n : 진동수(Hz)

부속서 4 그림 3 내진성 시험의 추 고정방법

단위 : mm



부속서 4 표 1 내진성 시험의 진동조건

추 ⁽⁵⁾ kg	가진부의 최대가속도 m/s ²	진동수 ⁽⁶⁾ Hz	가진횟수 회
8	22{2.2}	6~10	200000

주 ⁽⁵⁾ 부속 쇠붙이를 포함한다.

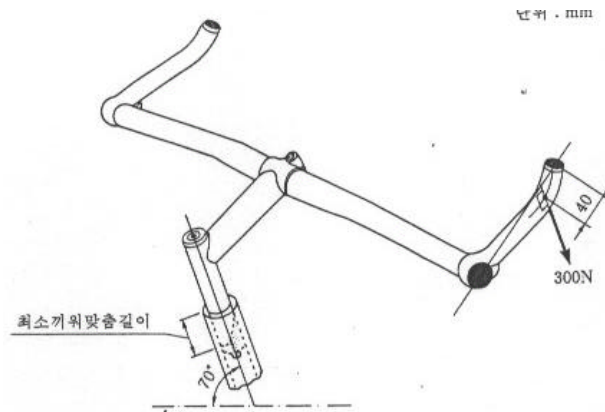
⁽⁶⁾ 공진을 피할 수 있는 임의의 진동수를 선택한다.

부속서 5 바 엔드 바의 강도

1. 고정강도 바 엔드 바의 부착나사를 적절한 킥 토크로 고정하고 부속서 5 그림 1과 같이 바 엔드 바의 앞끝부분에서 40mm의 위치에 300N의 하중을 가했을 때, 바 엔드 바는 핸들 바에 대하여 흔들려서는 안된다.

부속서 5 그림 1 바 엔드 바의 고정강도

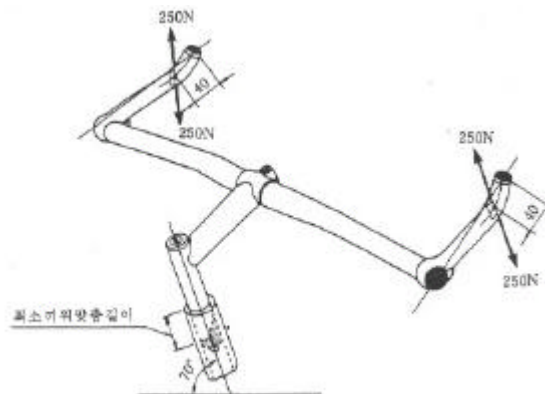
단 위 : mm



2. 반복 부하 시험 부속서 5 그림 2와 같이 핸들시스템을 최소 끼워맞춤 길이로 시험기에 고정한 핸들의 핸들바에 적절한 킥 토크로 바 엔드 바를 부착하고, 그 앞끝에서 40mm의 위치에 250N의 하중을 바 엔드바에 대하여 90°방향에 매분 100회 속도로 좌우 각각 100000회 가했을 때, 핸들 및 바 엔드 바의 각 부에 이상이 발생하지 않아야 한다.

부속서 5 그림 2 바 엔드 바의 반복 부하 시험

단 위 : mm



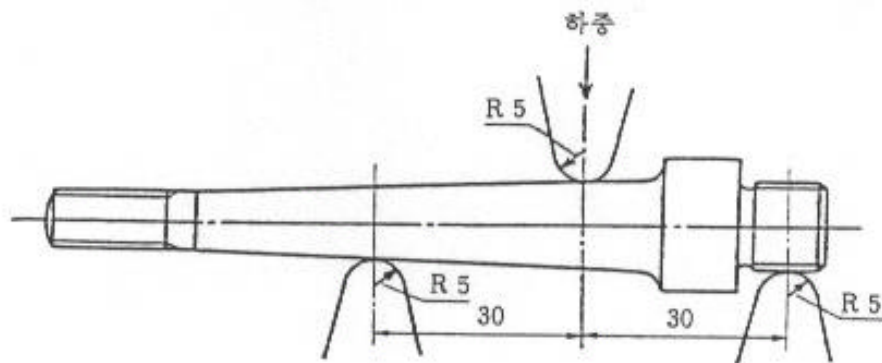
부속서 6 페달의 강도

열처리한 페달축은 그 축에 부속서 6 그림 1과 같이 하중을 가했을 때 하중부분의 휨량이 1.5mm가 된 경우 파손되어서는 안된다. 다만, 페달축의 모양이 부속서 6 그림 1과 같은 위치에 하중을 가할 수 없는 상태에서는 하중위치를 좌우로 5mm이내에서 옮겨도 된다.

또, 하중을 다시 가하여 페달축이 파손되었을 때의 하중은 15kN 이상이고 그 때의 하중과 휨량을 곱한 값은 $50\text{N} \cdot \text{m}$ 이상이어야 한다.

부속서 6 그림 1

단위 : mm



부속서 7 킥 릴리스 허브의 구조와 성능

그 구조와 성능은 다음과 같은 것으로 한다. 다만, 챔 레버의 조작력은 앞끝에서 5mm의 위치에 가하는 것으로 한다.

- (1) 이 허브는 적절한 차륜의 고정력이 얻어지도록 조정할 수 있어야 한다.
- (2) 챔 레버는 장치가 고정위치에 있는지 여부를 쉽게 알 수 있어야 한다.
- (3) 킥 릴리스 허브가 고정위치에 있을 때의 바퀴의 고정력은 본체 4.5.4에 적합하여야 한다.
- (4) 적절한 고정력을 얻기 위한 조작력은 200N을 초과해서는 안된다.
- (5) 고정위치에서의 조임 해제력은 50N이상이어야 한다.
- (6) 챔 레버가 고정위치에 이를 때까지 250N의 휨 방향의 조작력을 가했을 때 각 부분에 파손이나 변형이 생겨서는 안된다.

부속서 8 브레이크 와이어의 강도

1. 인장강도 브레이크 와이어의 안쪽과 니플부의 절단 하중은 니플부를 유지하고 안쪽을 인장했을 때 2kN 이상이어야 한다.
2. 반복 강도 브레이크 레버에 와이어를 짜맞추고 반지름 50mm의 원통식 시험기에 부속서 8 그림 1과 같이 부착하고 15kg(무게)의 추를 늘어뜨린 후, 브레이크 레버를 25mm의 스트로크로 분당 60회 속도로 100000회 인장했을 때, 니플부가 탈락하거나 또는 안쪽이 파손되어서는 안된다. 다만, 브레이크 레버와 니플부의 끼워맞춤부 및 브레이크 와이어에는 윤활유를 바른다.

부속서 8 그림 1 브레이크 와이어의 반복 강도 시험

단위 : mm

