

안 전 기 준

고령자용 신발

부속서 10

(Senior shoes)

1. 적용범위

이 기준은 일상생활에서 고령자가 보행할 때 신는 일반 보행용 신발로 벨크로나 지퍼, 밴드 등을 이용하여 편리하게 신고 벗을 수 있도록 고령자용으로 고안된 신발에 대하여 적용한다.

2. 관련표준

다음은 이 기준에 인용됨으로서 이 기준의 규정 일부를 구성한다. 이러한 관련표준은 그 최신판을 적용한다.

KS A ISO IEC Guide 71 고령자와 장애인의 요구를 반영하기 위한 규격 개발자 지침

KS K 0411 텍스타일 웨빙, 테이프 및 브레이드의 인장강도 및 신도 시험방법

KS K ISO 2062 텍스타일 - 패키지로부터 채취한 실 - 정속인장식(CRE) 시험기를 이용한 단사의 절단 강도 및 절단 신도 측정

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

KS M ISO 4045 가죽 - pH 측정

KS M ISO 4649 고무 - 회전 원통형 드럼 장치를 이용한 내마모성 측정 방법

KS M ISO 37 가황 또는 열가소성 고무 - 인장응력 특성 측정 방법

KS M 6882 피혁의 시험 방법

KS M ISO 17696 신발 - 갑피, 안감 및 깔개 시험방법 - 인열강도

KS M ISO 17708 신발 - 구두의 시험방법 - 갑피 걸창 접착강도

KS K ISO 3071 텍스타일 - 수성 추출액의 pH 측정

3. 용어와 정의

이 기준에서 사용하는 주된 용어의 정의는 다음과 같다.

3.1 마찰계수

신발에 가해지는 수직항력에 대한 마찰력의 비율을 말한다.

3.2 표면

신발시험이 수행되는 바닥 표면을 말한다.

3.3 발너비

평평한 수평인 곳에서 똑바로 서서 두 발을 평행으로 벌리고, 몸무게가 좌우가 균일하게 얹히도록 한 자세의 발을 밟아 누른 부분의 엄지발가락과 새끼발가락 뿌리의 가장 튀어나온 부위의 둘레 길이를 말한다.

3.4 발볼둘레

평평한 수평인 곳에서 똑바로 서서 두 발을 평행으로 벌리고, 몸무게가 좌우로 균일하게 얹히도록 한 자세의 발안쪽점과 발가쪽점을 지나는 수직둘레를 말한다.

3.5 발높이

평평한 수평인 곳에서 똑바로 서서 두 발을 평행으로 벌리고, 몸무게가 좌우로 균일하게 얹히도록 한

자세의 바닥면에서 발등점까지의 수직거리를 말한다.

3.6 겔창(outsole)

신발의 바닥 부분을 구성하는 지면과 접촉하는 부분을 말한다.

3.7 혀 (tongue)

앞날개의 뒷부분에 연장되거나 신발 발등 부위를 보호하기 위해서 신발 끈 밑에 있는 겔가죽 부분 또는 겔가죽에 고정된 부분을 말한다.

3.8 갑피(upper)

겔가죽은 발등 부분을 덮고 창 조립체에 부착되어 신발의 바깥 표면을 구성하는 재료로서 가죽, 염화비닐, 발포성 수지 등이 있다.

3.9 안감(lining)

골쇠움을 하는 동안에 보통 겔가죽에 부착된 신발의 바닥을 형성하는데 사용되는 부품을 말한다.

3.10 안창(insole)

골쇠움을 하는 동안에 보통 겔가죽에 부착된 신발의 바닥을 형성하는데 사용되는 부품을 말한다.

3.11 깔개(insock)

바닥 조립체의 성능을 증가시키기 위해서(예를 들면, 편안함, 충격흡수), 안창을 덮는 보통 여러 층으로 된 부품을 말한다.

3.12 고무(rubber)

가황된 탄성체를 말한다.

3.13 중합재료(polymeric materials)

예를 들면 폴리우레탄 또는 폴리염화비닐을 말한다.

3.14 접착(adhesion)

두 개의 표면이 계면 장력에 의해 서로 붙어있는 상태를 말한다.

3.15 내마모(abrasion resistance)

표면의 기계적 거동에 의한 마모에 대한 저항을 말한다.

비고 이 표준의 목적을 달성하기 위해, 내마모는 보정된 연마포에 대하여 나타내는 상대 부피 손실 또는 표준 고무에 대하여 나타내는 내마모 지수로 표현된다.

3.16 인열강도

시험편의 주축과 평행 방향으로 힘을 가하여 시험편이 찢어질 때 표시되는 힘을 원래 시험편의 두께로 나눈 값을 말한다.

4. 종류

4.1 고무신발 신발의 갑피 부분으로 고무를 사용한 신발을 말한다.

4.2 염화비닐 신발 신발의 갑피 부분으로 염화비닐을 사용한 신발을 말한다.

4.3 가죽 신발 신발의 갑피 부분으로 가죽을 사용한 신발을 말한다.

4.4 발포 신발 신발의 갑피 부분으로 발포를 사용한 신발을 말한다.

5. 일반사항

아래 일반사항은 참고사항으로 한다.

- 5.1 고령자가 신발을 신고 벗기가 쉽고 편리해야 한다.
- 5.2 고령자의 특성에 따라 기능성 깔개를 넣어서 신을 수 있도록 신발 내부의 여분이 있어야 한다.
- 5.3 고령자의 발에 무리를 주지 않기 위하여 아주 가볍게 제작 되어야 한다.
- 5.4 고령자의 발등과 볼 부위에 압력이 가해지지 않도록 신발 앞부분의 공간이 충분하여야 한다.
- 5.5 겹창, 굽, 기타 접촉시켜서 만든 부분은 잘 밀착되어 있어야 하며, 기타 해로운 흠이 없어야 한다.
- 5.6 신발의 겹감의 봉제 상태는 양호하여야 하며, 재봉땀이 바르게 되어 있어야 한다.
- 5.7 고무표면에 황이나 다른 배합제가 배어 나와서는 안 된다.
- 5.8 고무면 및 염화비닐면은 끈적거리지 않아야 한다.
- 5.9 겹창은 미끄럽지 않아 고령자가 보행 시 안전하여야 한다.
- 5.10 사용상 해로운 흠, 벌어짐, 기포, 이물의 혼입, 신발의 겹감의 주름 및 기타 이와 비슷한 결점이 없어야 한다.
- 5.11 눈에 띄게 걸모양을 해치는 반점, 더러움, 무늬의 불선명, 신발의 겹감 색의 불균일, 광택의 불균일 및 기타 결점이 없어야 한다.
- 5.12 부속품의 붙임은 견고해야 한다.

6. 안전기준

6.1 신발의 성능

고령자용 신발의 성능은 표 1 과 같다. 미끄럼 저항, 안감, 갑피, 안창, 깔개의 기준에 만족하여야 하며 그 외의 항목은 참고사항으로 한다.

표 1 - 고정자용 신발의 기준

항목		고무신발	염화비닐신발	가죽신발	발포신발	
미끄럼 저항	건식(마찰계수)	0.8 이상				
	습식(마찰계수)	0.6 이상				
치수	신발높이(mm)	45 이상				
	신발너비(mm)	73 이상				
	신발볼 둘레(mm)	211 이상				
	굽 높이(mm)	55 이하				
무게(g)		편족 420 이하				
갑피 겹창 접착 박리강도(N/2.5cm)		80 이상				
안감	폼알데하이드(mg/kg)	75 미만				
	pH 값	4.0 이상 7.5 이하				
갑피	인장 시험	인장강도(MPa)	10.0 이상	-	15.0 이상	-
		신장률(%)	360 이상	-	40 이상	-
	인열강도(kN/m)	39.23 이상	0.98 이상	-	-	
	수축률(%)	-	3 이하	3 이하	3 이하	
	굴절시험	끊어지지 않을 것				
	재봉사(N/가닥)	19.61 이상				
안창/깔개	pH 값	4.0 이상 7.5 이하				

6.2 부속품의 성능

제품에 따라 다음 부속품 중 해당 부분에 대하여 적용하며 참고사항으로 한다.

6.2.1 지퍼

시험방법에 따라 시험했을 때 특별한 이상이 없어야 하고 착용시 충분히 견딜 수 있는 것으로서 사용 위치에 적합하여야 한다.

6.2.2 벨크로

시험방법에 따라 시험했을 때 특별한 이상이 없어야 하고 착용시 충분히 견딜 수 있는 것으로서 사용 위치에 적합하여야 한다.

6.2.3 밴드

제품에 적합한 것으로서 신도가 250 % 이상이어야 하고 착용시 충분히 견딜 수 있는 것으로서 사용 위치에 적합하여야 한다.

7. 시험방법

7.1 신발의 미끄럼저항 시험

7.1.1 시험장치

마찰계수시험기는 항상 수평상태를 유지하여야 하며, 시험편은 유리로 되어 있으며 분리가 가능하여야 한다. 시험편을 놓는 곳에는 센서가 부착되어 있어 시험편이 센서와 떨어지면 자동으로 멈추어야 하며 기울어지는 속도는 약 50° / 20초 이며 각도계가 부착되어 있어 기울어지는 각도를 한눈에 읽을 수 있는 장치이어야 한다.

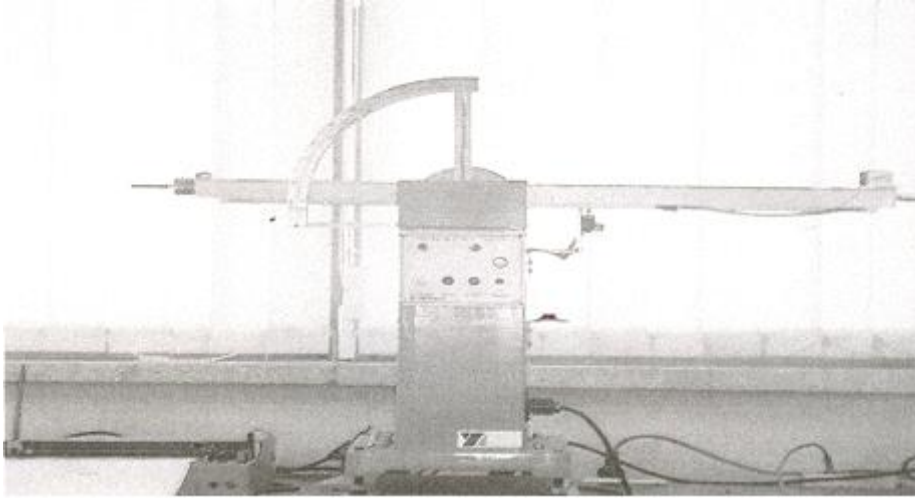


그림 1 - 마찰계수시험기

7.1.2 시험방법

7.1.2.1 완제품

완제품을 시험기위의 센서가 눌러지게 올려놓고 시험기를 작동시킨다. 시험편이 미끄러지기 시작하여 시험기가 작동을 멈추면 그 각도를 읽는다. 시험은 7 회 반복 시험하고 가장 높은 각도와 가장 낮은 각도를 제외한 각도의 평균 각도를 구한다.

7.1.2.2 시험편

시험편을 (가로 × 세로) 길이가 (6.5 cm × 10.5 cm) 크기로 절단해 500 g 추에 부착하여 완제품 시험과 동일하게 시험한다.

7.1.2.3 특이한 시험면의 시험

7.1.2.3.1 습윤상태 시험

표면에 증류수를 약 10 mL 스프레이 하여 표면에 물기가 있는 상태로 시험한다.

7.1.2.4 계산법

$\tan \theta = \text{정마찰계수}$

(θ : 시험편이 센서와 떨어지기 시작한 각도)

7.1.2.5 기록

시험결과는 다음 사항을 기록하여야 한다.

7.1.2.5.1 실험실 온도 및 습도

7.1.2.5.2 특이한 시험법일 경우 시험조건

7.1.2.5.3 그 외 협의 사항

7.1.2.5.4 시험온도

7.2 신발의 치수 검사

신발은 6.1 에서 요구되는 신발의 각 부의 치수를 0.5 mm 단위까지 정확히 측정할 수 있는 측정계기를 이용하여 측정한다.

7.3 신발의 무게 시험

신발은 6.1 에서 요구되는 무게를 즉 당의 무게를 측정하되, 0.5 g 단위까지 정확히 측정할 수 있는 측정계기를 이용하여 측정한다.

7.4 신발의 접착강도 시험

신발의 접착강도 시험에서 봉제된 창이 있는 신발 이외에는 KS M ISO 17708에 따라 시험한다.

7.5 결창의 내마모성 시험

비가죽 겹창의 내마모성은 **KS M ISO 4649**의 방법 A (10 N 의 수직 하중, 40 m 의 마모거리) 에 따라 측정한다. 시험편은 창의 어디에서도 채취될 수 있다.

7.6 혀의 pH 값 시험

혀의 pH 값 시험은 **KS M ISO 4045**, 섬유류의 경우 **KS M ISO 3071** 에 규정한 방법에 따라 시험한다.

7.7 안감의 폼알데하이드 시험

신발 안감의 폼알데하이드 시험은 **KS K ISO 14184-1** 에 따르며, 그 결과값을 성적서에 수치로 표기한다.

7.8 안감의 pH 값 시험

안감이 가죽인 경우에는 **KS M ISO 4045**에 따라 시험하고, 섬유인 경우에는 **KS K ISO 3071**에 따라 시험한다.

7.9 갑피의 인장강도 시험

갑피의 인장 시험은 **KS M ISO 37** 및 **KS M 6882**에 규정한 방법에 따라 시험한다. 이 때 시험편은 아령형 2 호로 원재료에서 채취한다. 다만, 시험편의 두께는 시험편 세로방향(긴방향)의 평행 부분을 3 등분하여 측정된 값 중 가장 적은 값을 적용한다.

7.10 갑피의 인열 시험

갑피의 인열 시험은 **KS M ISO 17696**에 규정한 방법에 따라 시험한다. 이 때 시험편은 크레센트형 시험편으로 한다.

7.11 갑피의 수축 시험

갑피의 수축시험은 2 개의 시료를 그대로 시험편으로 하고, 중심부의 세로 방향으로 길이 100 mm 이상의 표선⁽¹⁾을 기록하고 **7.13** 의 조건으로 시험한 후 꺼내어 박리, 변형, 기타 이상 유무를 조사한다. 다음의 이것을 24 시간 방치한 후 표선의 길이를 측정하여 다음 식에 의하여 수축률을 계산한다. 시험 결과는 얻어진 값의 평균값으로 나타낸다.

$$\text{수축률 (\%)} = \frac{L_0 - L_1}{L_0} \times 100$$

여기에서 L_0 : 시험 전 표선 길이(mm)

L_1 : 시험 후 표선 길이(mm)

주⁽¹⁾ 길이 100 mm 이상의 포선 길이를 기록하는 것이 곤란한 경우에는 될 수 있는 한 긴선으로 한다.

7.12 갑피의 굴절 시험

갑피의 굴절시험은 **KS M ISO 37** 의 6. 에 따라 갑피에 대하여 1 호형 시험편을 사용하여 시험한다. 다만, 시험편은 시료에서 세로 길이 방향으로 3 개를 따서 상온 상습 중에 양면 원상대로 **그림 2** 와 같은 장치에 의해서 78 N 의 하중을 가하고 같은 곳을 180° 로 반복 굴절한다. 시험편 중 1 개라도 규정의 굴절 횟수 이내에서 균열 또는 절손되는 것이 있을 때는 시험에 불합격으로 한다. 다만, 굴절을 요하는 시간은 1 굴절마다 5 초로 하고, 전 조작 완료 시간은 굴절 10 회에 대하여 5 분 이내로 한다. 제품으로 시험할 경우 동일한 방법으로 시험하되, 시험편은 제품의 원형에 가까운 두께로 길이 100 mm, 너비 10 mm 로 따내고, 굴절은 일정한 곳에 주도록 하여야 한다.

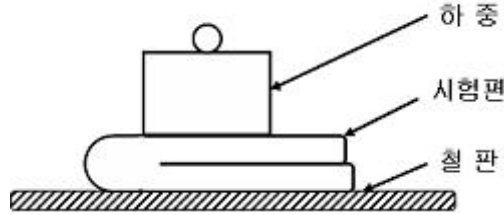


그림 2

7.13 갑피의 재봉실 시험

갑피의 재봉실의 인장시험은 **KS K ISO 2062**에 따라 시험한다.

- 비고**
1. 제품에서 규정한 시험편을 따내기 어려울 때는 제품과 동일한 조건의 가공 전 재료에서 채취할 수도 있다.
 2. 발포 겉창이 2 층 이상으로 적층 되었을 때는 접착된 상태 그대로 시험한다.

7.14 안창/깔개의 pH 시험

안창이나 깔개 중 해당하는 부분에 대하여 시험한다. 모두 있는 경우 둘 다 시험한다.

가죽의 경우 **KS M ISO 4045**, 섬유는 **KS K ISO 3071** 에 규정한 방법에 따라 시험한다.

7.15 부속품의 시험

아래 부속품 중 해당 품목이 있을 경우 시험한다.

7.15.1 지퍼

신발의 부속품으로 지퍼가 있는 경우, 지퍼의 슬라이더를 이동시켜 이빨의 개폐를 100 회 반복하였을 때, 지퍼의 변형이나 이빠짐, 작동중지 등의 이상이 없어야 한다. 또한, 지퍼를 잠겼을 때 지퍼의 슬라이더가 이동하는지 확인한다.

7.15.2 벨크로

신발의 부속품으로 벨크로가 있는 경우, 벨크로의 접착면을 붙이고 다시 떼는 작업을 100 회 반복하였을 때, 벨크로의 변형이나 접착면의 회손 등이 없어야 한다. 또한 벨크로를 접착했을 경우 힘을 가하지 않은 상태에서 떼어지는지 확인한다.

7.15.3 밴드

신발의 부속품으로 밴드가 있는 경우, **KS K 0411** 에 따른다. 다만 클램프는 지름 50 mm 이상, 나비 20 mm 이상이 되어야 하고, 클램프 사이의 거리는 70 mm 로 한다. 또한, 시험편은 부자연스런 구김이나 장력이 없는 상태에서 70 mm 간격의 신장 측정표점을 표시하고, (500 ± 25) mm 분의 속도로 인장한다.

8. 시험항목

8.1 시험항목과 적용하는 고령자용 신발의 종류는 다음 표 2와 같다.

표 2 - 종류별 고령자용 신발 시험항목

시험항목		고무신발	염화비닐신발	가죽신발	발포신발
미끄럼 저항 시험		●	●	●	●
치수 측정		●	●	●	●
무게 측정		●	●	●	●
갑피 겉창 접착 박리 강도 시험		●	●	●	●
겉창의 내마모성 시험		●	●	●	●
혀의 pH 값 시험		●	●	●	●
안감	포름알데히드 시험	●	●	●	●
갑피	인장 시험	●	-	●	-
	인열강도 시험	●	●	-	-
	수축률 시험		●	●	●
	굴절 시험	●	●	●	●
	재봉사 시험	●	●	●	●
안창/깔개	pH 값 시험	●	●	●	●
부속품	지퍼 시험	○	○	○	○
	벨크로 시험	○	○	○	○
	밴드 시험	○	○	○	○

비고 개별적인 분류에 대한 요구사항의 적용 가능성은 이 표에 다음과 같이 표시되었다.

- 시험을 실시한다.
- 구성요소가 존재하면, 시험을 실시한다.
- 시험 해당사항이 없음을 의미한다.

9. 표시 및 사용상 주의사항

9.1 제품표시

고령자용 신발의 제품 또는 최소포장 단위마다 보기 쉬운 곳에 쉽게 지워지지 않는 방법으로, 다음 사항을 표시한다.

9.1.1 모델명

9.1.2 재료의 종류

9.1.3 치수

9.1.4 제조연월

9.1.5 제조자명

9.1.6 수입자명

9.1.7 주소 및 전화번호(지역번호 포함)

9.1.8 제조국명

9.2 사용상 주의사항

고령자용 신발의 라벨 또는 택에 다음 사용상 주의사항을 기재한다.

9.2.1 사용상의 주의사항

- 천연가죽의 경우
 - 건조시킬 때에는 응달에서 말릴 것
 - 젖었을 때에는 응달에서 말릴 것

- 솔로 잘 닦을 것
- 보존시에는 적절한 온도와 습도에서 보관할 것
- 합성가죽의 경우
 - 건조시킬 때에는 용달에서 말릴 것
 - 기름기가 있는 장소에서의 사용은 가능한 한 피할 것
 - 불옆에 놓으면 변화되거나 변형될 수 있음
 - 표면의 때를 없애기 위해 비눗물에 적신 천을 사용하고, 구두약 등의 보형유를 사용할 필요가 없음
- 기타 가죽제품의 제품에 필요한 사항을 표시한다.

9.2.2 소비자상담실 주소 및 전화번호 또는 제품 문의처

9.2.3 취급 설명서(필요시)

제	정	：	기술표준원고시	제2009-	979호(2009. 12. 30)
개	정	：	국가기술표준원고시	제2015-	686호(2015. 12. 30)
개	정	：	국가기술표준원고시	제2017-	033호(2017. 2. 8)
개	정	：	국가기술표준원고시	제2018-	195호(2018. 6. 29)