

# FOOTWEAR TESTING

## 신발 완제품 성능 평가



*"Committed To Quality"*

**fiti** FITI 시험연구원  
FITI Testing & Research Institute



생활 수준이 높아짐에 따라 신발에 대한 소비자들의 인식이 높아지고 요구되는 성능들이 늘어나고 있습니다. 유연성, 경량화, 통기성, 쾌적성, 미끄럼방지성능 등 다양한 기능적 요소들이 신발에 추가되고 지속적인 발전이 이루어지고 있으며 수요가 확대 되고 있습니다. 또한 중국, 베트남등을 포함한 아시아는 신발 전세계 생산량의 약 87%를 차지하고 있을 정도로 큰 제조시장을 형성하고 있습니다.

FIT이시험연구원은 이에 발맞추어 신발 소재 및 완제품의 시험 인프라를 확대 구축하고 있습니다.

## 소재 분석

신발 완제품에 쓰이는 각 재료의 기본 성능 평가 방법 구축

- **갑피 (Upper)** : 창에 부착되어 신발의 바깥 표면을 구성하는 재료 (투습도, 인장강도, 파열강도, 유연성, 마모강도, 박리강도, 굴곡, 동적내수성 등)
- **창 (Outsole / Midsole / Insole)** : 신발의 바닥부분을 구성하는 재료 (경도, 인장강도, 마모강도 등)
- **깔개 (Insock)** : 신발의 바닥 성능을 증가시키기 위해 여러 층으로 된 부품 (경도, 두께, 박리강도 등)
- **안감 (Lining)** : 발과 닿는 신발의 내측을 구성하는 재료 (투습도, 인장강도, 인열강도, 마모강도 등)
- **끈 (Lace)** : 신발의 두 뒷날개 부분을 묶어 사이즈 조절에 사용되는 재료 (두께, 인장강도, 마모강도 등)



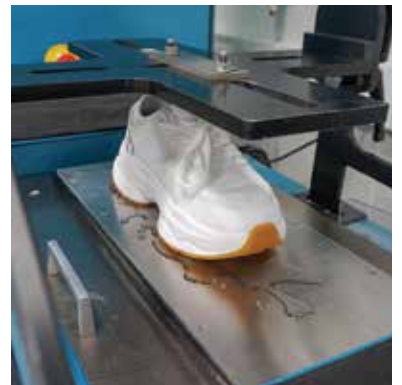
## 신발 완제품 분석

### 미끄럼 성능 평가

신발이 잘 미끄러지지 않는지 예측할 수 있는 가장 현실적인 평가 방법 지원

- 안전사고와 관련된 중요 성능 중의 하나
- 물, 기름 등이 있는 특수 환경 구현 가능
- 신발의 앞부분 혹은 뒷부분 등 다양한 조건 구현 가능

관련 표준 : KS M ISO 13287, ASTM F 2913, SATRA TM



### 방수 성능 평가

수중환경에서 신발을 신고 오래 걷을 때 나타날 수 있는 현상을 종합적으로 평가 가능

- 신발의 내구성 및 쾌적성과 연관
- 약 23, 45°의 굽힘 각도
- 굴곡 횟수 및 수중 높이 조절
- 누수 여부, 손상 부위 등 기타 외관 평가

관련 표준 : KS M ISO 20344, KIFLT TM 01, KIFLT TM 02, SATRA TM







### 신발의 쾌적성 평가 (Endofoot)

발 마네킨을 이용해 완제품의 보온성능, 쾌적성, 및 수분제어특성을 평가 가능한 시스템 구축

- 신발의 쾌적성과 직접적인 연관
- 온습도 환경 제어 가능
- 걷거나 뛰는 등 여러 환경에서의 쾌적성 평가 가능
- 신발을 신었을 때 발생하는 수분의 제어 능력 평가

관련 표준 : SATRA TM



### 내구성 및 안전성 평가

완제품 갑피와 창의 접착력, 힐 부착력 등의 기본 내구성 평가와 날카로운 못의 관통 저항성 등을 평가할 수 있는 다양한 시험방법 지원

- 신발의 기본적인 내구성, 안정성과 연결
- 고온고습에서 노화처리 후 평가 가능

관련 표준 : KS M ISO 20344, 군납품 관련 (구매요구서, 보호구 고시 등), KS G 3116, SATRA TM



### 내구성 - 실제 보행환경 모사 (Pedatron)

보행시 신발에 가해지는 하중과 전단응력 등을 모사한 시험방법을 이용해, 장기간 보행시 나타날 수 있는 마모 및 기타 손상들에 대해 현실적인 평가가 가능

- 신발의 내구성과 연관
- 보행 후, 방수 성능 및 미끄럼저항 성능의 비교 평가 활용

관련 표준 : SATRA TM



### 강성 및 유연성 평가 (STM 507)

편한 신발의 기본 요소인 유연성과 관련된 성능들을 평가

- 신발의 피로도와 연관
- 신발을 구무리기 위해 필요한 힘 측정
- 편안하게 구부릴 수 있는 각도 예측 가능

관련 표준 : KS M ISO 20344, SATRA TM



www.fiti.re.kr

www.facebook.com/fiti.home

- **본원**  
서울시 강서구 마곡중앙8로 3길 79  
T. 02 3299 8000  
F. 02 3299 8151
- **산업환경시험센터**  
충북 청주시 청원구 오창읍 양청3길 21  
T. 043 711 8800  
F. 043 711 8804
- **강남지원**  
서울시 강남구 테헤란로 518 섬유센터 5F 9호  
T. 02 528 0984  
F. 02 528 0990
- **경기·강원지원**  
서울시 금천구 벚꽃로 254 월드메르디앙 벤처센터 1차 302호  
T. 02 2113 8120  
F. 02 2113 8130
- **대구지원**  
대구시 서구 와룡로 498  
T. 053 551 2151  
F. 053 551 2148
- **부산지원**  
부산시 동구 중앙대로 248번길 14  
T. 051 463 5462  
F. 051 462 8803
- **울산사무소**  
울산시 중구 종가로 362-11 울산그린카기술센터 501호  
T. 052 700 1580  
F. 052 700 1583
- **대전지원**  
대전시 동구 한밭대로 1297번길 9 종근당 B/D 402호  
T. 042 623 5156  
F. 042 621 5143
- **전주사무소**  
전북 전주시 덕진구 반룡로 109 전북테크노파크 벤처지원동 211호  
T. 063 716 9581  
F. 063 716 9583
- **광주사무소**  
광주시 광산구 평동산단로 184-1 평동종합비즈니스센터 401호  
T. 062 710 7090  
F. 062 710 7094
- **중국 사업지사 (상해)**  
5-B, No.1238, Wuzhong Road, Minhang District, Shanghai, China  
T. +86 21 6405 8571~2
- **중국 상해시험센터**  
3F, Bldg.8, No.566, Huaxu Road, Xujing Town, Qingpu District, Shanghai, China  
T. +86 21 5988 1771
- **중국 연대사무소**  
2F, No.59 Xinhaiyang Rd., Zhifu District, Yantai, Shandong Province, China  
T. +86 535 669 3230
- **중국 청도사무소**  
Bldg.C No.608, 187 Guojigongyipincheng, Route 308, Xiazhuang St.,  
Chengyang District, Qingdao, Shandong Province, China  
T. +86 532 8965 5002
- **중국 광주사무소**  
No.1306 Dragonfly Bldg. South Tower, No.49, HuaXia Road, ZhuJiang New  
Town, TianHe District, Guangzhou, China  
T. +86 20 3869 2445
- **중국 대련사무소**  
Rm.702, Jinfeng Bldg., No.130, Jinma RD, Economic & Technical Development  
Area, Dalian, Liaoning Province, China  
T. +86 411 8756 4976
- **동남아 사업지사 (호치민)**  
Nguyen Lam Tower 12F, 133 Duong Ba Trac Street 1 Ward, 8 District,  
Hochiminh, Vietnam  
T. +84 8 3851 1831
- **베트남 호치민시험센터**  
B2-3A Block B, Long Hau IP, Long Hau Village, Can Giuoc District, Long An,  
Hochiminh, Vietnam  
T. +84 8 3873 4054 ~ 6
- **베트남 하노이사무소**  
11F, Sudico Building (HH3), Me Tri Street, My Dinh 1 Ward, Nam Tu Liem  
District,  
Hanoi, Vietnam  
T. +84 4 3200 1309
- **인도네시아 자카르타사무소**  
Gedung Jamsostek Menara Utara Lantai 21, Jl. Jendral Gatot Subroto No. 38,  
Jakarta Selatan 12710, Indonesia  
T. +62 21 2525 337~8
- **미주 사업지사 (LA)**  
3470 Wilshire Blvd. Suite 915, Los Angeles, CA 90010, USA  
T. +1 213 788 3301
- **미국 뉴욕사무소**  
1270 Broadway, Suite 608, New York, NY 10001, USA  
T. +1 646 998 5391