

**ОПИСАНИЕ
ИЗОБРЕТЕНИЯ
К ПАТЕНТУ**
(12)

РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ



(19) **ВУ** (11) **4471**
(13) **С1**
(51)⁷ **А 43D 1/06,**
А 43D 8/52

НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ
СОБСТВЕННОСТИ

(54) **ПРИБОР ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПРИФОРМОВЫВАЕМОСТИ ВЕРХА
ОБУВИ К СТОПЕ**

(21) Номер заявки: а 19981126
(22) 1998.12.15
(46) 2002.06.30

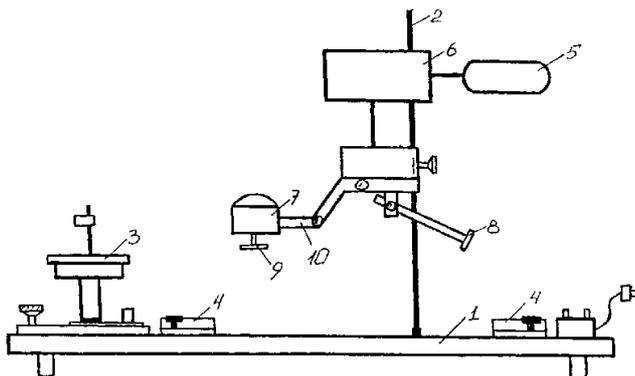
(71) Заявитель: Витебский государственный
технологический университет (ВУ)
(72) Авторы: Горбачик В.Е., Угольников А.А.,
Меницкий И.Д., Заблоцкая Р.Н. (ВУ)
(73) Патентообладатель: Витебский государственный
технологический университет (ВУ)

(57)

Прибор для определения приформовываемости верха обуви к стопе, содержащий основание, смонтированный на нем механизм измерения деформации верха обуви, осуществляющий регистрацию изменения поперечных размеров верха обуви посредством нерастяжимой гибкой нити, огибающей верх обуви, и индикатора часового типа, стелечный и пяточный упоры, причем последний установлен с возможностью регулирования его в зависимости от размера обуви и высоты каблука, отличающийся тем, что прибор снабжен механизмом циклического нагружения, состоящим из электродвигателя с редуктором, регулирующих тяг, деформирующих элементов, выполненных в соответствии с внутренней формой обуви в области плюснефалангового сочленения, и подвижных упоров, кинематически связанных с регулируемыми тягами.

(56)

ВУ 961110 А, 1998.
RU 2006023 С1, 1994.



Фиг. 1

ВУ 4471 С1

Изобретение относится к измерительной технике и может быть использовано для определения приформовываемости верха обуви к стопе.

Приформовываемость верха обуви к стопе характеризует способность верха обуви в процессе эксплуатации принимать и сохранять форму стопы. Следует отметить тот факт, что практически нет литературных данных по вопросу приформовываемости верха обуви к стопе. Инструментальных методов оценки приформовываемости, несмотря на важность этого показателя качества обуви, также не разработано, о ней судят лишь по результатам опытных носок и визуальным наблюдениям.

ВУ 4471 С1

Известен наиболее близкий по технической сущности к изобретению прибор, предназначенный для определения распорной жесткости верха обуви, которая характеризует сопротивление верха обуви изменению поперечных размеров тыльной поверхности стопы, как правило, в области плюснефалангового сочленения, содержащий основание, смонтированный на нем узел с деформирующими элементами, механизм перемещения деформирующих элементов с нагрузочным элементом и средство для регистрации деформации верха обуви, пяточный упор, установленный с возможностью регулирования в зависимости от размера обуви и высоты каблука [1]. При этом деформирующие элементы выполнены в соответствии с внутренней формой обуви и расположены на расстоянии $0,62-0,73N$ от наиболее выпуклой точки пяточного закругления (где N - номер обуви в метрической системе нумерации).

Механизм перемещения содержит регулируемые тяги, соединенные с деформирующими и нагрузочными элементами, а средство для регистрации деформации верха обуви выполнено в виде нерастяжимой нити, огибающей верх обуви, соединенной с индикатором часового типа.

Соответствие деформирующих элементов внутренней форме обуви достигается тем, что они имеют три степени свободы и устанавливаются в зависимости от формы носочно-пучковой части обуви.

Перемещение деформирующих элементов осуществляется за счет нагружения системы грузами, обеспечивающими постоянную нагрузку, при этом измерительная система прибора позволяет определить деформацию верха обуви в результате силового взаимодействия с деформирующими элементами.

Существенным недостатком данного прибора является то, что он не позволяет производить циклические воздействия на обувь, что имеет место при ходьбе, в результате чего и происходит накопление остаточной деформации, вследствие которой верх обуви принимает и сохраняет форму стопы, то есть приформовывается к стопе.

Технической задачей предлагаемого изобретения является возможность объективной оценки и повышение точности измерения приформовываемости верха обуви к стопе за счет приближения условий нагружения к реальным при взаимодействии обуви со стопой при ходьбе.

Задача решается за счет того, что прибор для определения приформовываемости верха обуви к стопе, содержащий основание, смонтированный на нем механизм измерения деформации верха обуви, осуществляющий регистрацию изменения поперечных размеров верха обуви посредством нерастяжимой гибкой нити, огибающей верх обуви, и индикатора часового типа, стелечный и пяточный упоры, причем последний установлен с возможностью регулирования его в зависимости от размера обуви и высоты каблука, снабжен механизмом циклического нагружения, состоящим из электродвигателя с редуктором, регулирующих тяг, деформирующих элементов, выполненных в соответствии с внутренней формой обуви в области плюснефалангового сочленения, и подвижных упоров, кинематически связанных с регулируемыми тягами.

Техническая сущность изобретения поясняется чертежом, где на фиг. 1 показана общая схема прибора, на фиг. 2, кинематическая схема механизма нагружения, а на фиг. 3 - кинематическая схема механизма измерения остаточной деформации.

Прибор для определения приформовываемости верха обуви к стопе (фиг. 1) содержит основание 1, смонтированную на нем стойку 2 с механизмом циклического нагружения, механизм измерения остаточной деформации верха обуви 3 и две призмы 4.

Механизм циклического нагружения (фиг. 1 и 2) состоит из электродвигателя 5, редуктора 6, регулирующих тяг 10, деформирующих элементов 7 и подвижных упоров 13. Деформирующие элементы 7 выполнены в соответствии с внутренней формой обуви и расположены на расстоянии $0,62-0,73N$ от пяточного упора 8. При необходимости деформирующие элементы могут меняться на другие в зависимости от вида и рода обуви. Для того чтобы деформирующие элементы не заклинивали в обуви, предусматривается стелечный упор 9, при помощи которого регулируется зазор между деформирующими элементами и низом обуви. Регулирующие тяги 10 и стяжка 11 механизма циклического нагружения имеют возможность изменять положение деформирующих элементов 7 как в горизонтальной плоскости, так и в зависимости от высоты каблука.

Пяточный упор 8 выполнен в виде винта, что позволяет регулировать расстояние до деформирующих элементов 7 в зависимости от размера обуви.

Необходимая частота циклического нагружения достигается путем передачи вращательного движения от электродвигателя 5 через редуктор 6, эксцентрик 12, два подвижных упора 13 и регулирующих тяг 10 на деформирующие элементы 7. При этом подвижные упоры 13 выполняют двойную функцию, осуществляя регулирование положения деформирующих элементов 7 в соответствии с внутренними размерами обуви различных полнот, а также регулирование амплитуды колебаний и изменения величины деформации верха обуви.

Средство для регистрации остаточной деформации (фиг. 3) выполнено в виде нерастяжимой гибкой нити 14, огибающей верх обуви, и соединенного с ней индикатора часового типа 15, позволяющего определить изменение периметра верха обуви в области плюснефалангового сочленения. Для подвода нити к измеряе-

ВУ 4471 С1

мой поверхности и ее крепления применяются штоки 16 и 17, для поддержания нити и расположения ее в плоскости измерения в верхней части обуви применяется шток 18.

Описываемый прибор работает следующим образом.

По стойке 2 необходимо поднять механизм циклического нагружения вверх и установить деформирующие элементы 7, соответствующие испытуемому образцу обуви. При помощи стелечного упора 9 установить зазор между деформирующими элементами и стелькой, равный 1,5-2 мм. Установить пяточный упор 8 в соответствии с высотой и размером обуви и зафиксировать его гайкой. Надеть испытуемый образец обуви на исполнительный механизм, плотно прижать его к пяточному упору и опускать механизм циклического нагружения до тех пор, пока подошва не будет плотно прилегать к основанию. Придвинуть базисные призмы 4 к носочной и пяточной частям обуви и, плотно прижав их, зафиксировать болтами. Подвижными упорами 13 отрегулировать положение деформирующих элементов 7 таким образом, чтобы они плотно прилегали к внутренним стенкам обуви, а также установить необходимую амплитуду их колебания. Механизм измерения расположить так, чтобы нерастяжимая гибкая нить лежала точно по линии, намеченной на верхе обуви в сечении 0,68N, зафиксировать механизм измерения винтами.

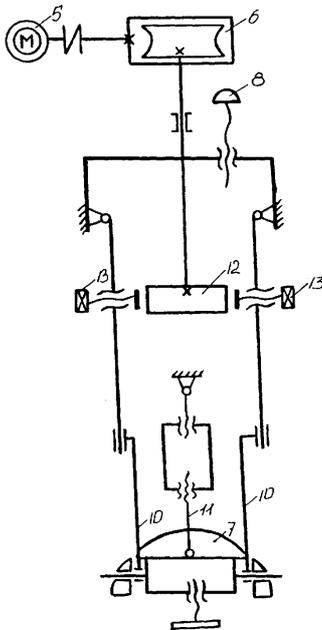
Замеряется периметр поперечного сечения образца. Испытуемый образец подвергается 10000 циклам нагружения. Спустя 24 ч снова производится замер периметра поперечного сечения образца в области плюснефалангового сочленения. По разнице значений периметров до деформации и спустя 24 ч после деформации определяется остаточная деформация, по которой судят о способности верха обуви приформовываться к стопе.

Такое выполнение прибора позволяет обеспечить:

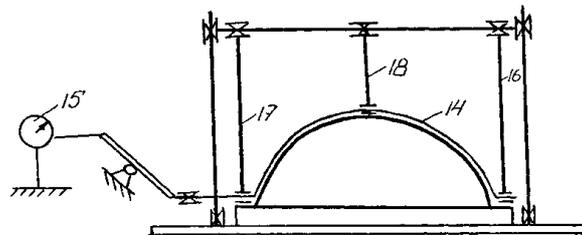
1. Циклическое нагружение верха обуви с частотой, соответствующей среднему темпу ходьбы человека, что максимально приближает условия испытаний к реальным.
2. Регулирование величины деформации верха обуви за счет изменения амплитуды колебаний деформирующих элементов.
3. Соответствие деформирующих элементов внутренней форме стопы в области плюснефалангового сочленения и возможность их быстрой замены в зависимости от вида и рода испытуемого образца обуви.
4. Непосредственное измерение изменения периметра обуви.
5. Хорошую повторяемость результатов в эксплуатации.

Источники информации:

1. Заявка РБ 961110, МПК А43 D 1/06, 1998.



Фиг. 2



Фиг. 3