

**ОПИСАНИЕ  
ИЗОБРЕТЕНИЯ  
К ПАТЕНТУ**

(12)

РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР  
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ  
СОБСТВЕННОСТИ

(19) **ВУ** (11) **20437**

(13) **С1**

(46) **2016.10.30**

(51) МПК

*G 01N 33/44* (2006.01)

*G 01N 3/40* (2006.01)

(54) **УНИВЕРСАЛЬНОЕ УСТРОЙСТВО К РАЗРЫВНОЙ МАШИНЕ  
ДЛЯ ИСПЫТАНИЯ НА РАСТЯЖЕНИЕ ОБРАЗЦА  
МАТЕРИАЛА ВЕРХА ОБУВИ**

(21) Номер заявки: а 20130072

(22) 2013.01.21

(43) 2014.08.30

(71) Заявитель: Учреждение образования "Витебский государственный технологический университет" (ВУ)

(72) Авторы: Буркин Александр Николаевич; Петрова-Буркина Ольга Александровна; Борозна Вилия Дмитриевна; Дмитриев Александр Петрович; Кукушкина Юлия Михайловна; Окуневич Виктория Александровна (ВУ)

(73) Патентообладатель: Учреждение образования "Витебский государственный технологический университет" (ВУ)

(56) ГОСТ 938.16-70 Кожа. Метод определения прочности кожи и лицевого слоя при продавливании шариком. - С. 1-2.

SU 99350, 1955.

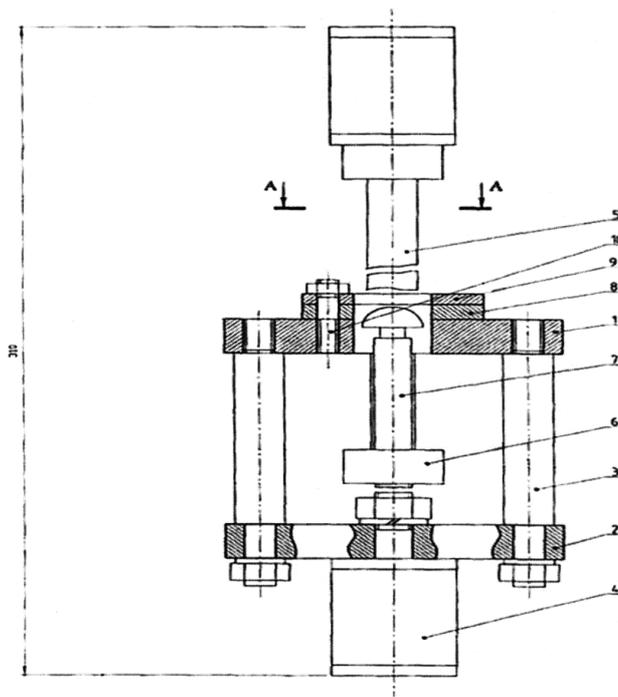
SU 552558, 1977.

SU 1441251 A1, 1988.

GB 514484, 1939.

(57)

Универсальное устройство к разрывной машине для испытания на растяжение образца материала верха обуви, содержащее верхнее и нижнее зажимные устройства для присоединения к разрывной машине, расположенные между ними и связанные стойками



Фиг. 1

**ВУ 20437 С1 2016.10.30**

нижнюю планку, установленную на нижнем зажимном устройстве, и пластину, обойму, закрепляемую болтами на пластине и включающую нижнее и верхнее кольца для удержания образца материала верха обуви, скрепляемые между собой упомянутыми болтами, **отличающееся** тем, что содержит пуансон, основание которого закреплено на подвижной планке, установленной в направляющих, выполненных на стержне, соединенном с верхним зажимным устройством, и сменный наконечник, установленный на пуансоне, при этом пластина выполнена с центральным отверстием для прохода сменного наконечника.

---

Изобретение относится к области легкой промышленности, в частности к устройствам для контроля прочности материалов и их соединений, например, в обувной промышленности.

Наиболее близким по технической сущности и достигаемому результату к изобретению является устройство к разрывной машине для определения прочности кожи и лицевого слоя при продавливании шариком [1], состоящее из пластины и планки, связанных между собой направляющими, пластина прикрепляется к верхнему зажиму разрывной машины с помощью стержня, а также планки, соединяемой с помощью двух направляющих с обоймой, и жестко укрепленных на стержне, устанавливаемом взамен нижнего зажима. Механизм продавливания включает винт, на который насажен шарик диаметром 6,5 мм. Винт расположен в середине планки, которая имеет отверстие с винтовой нарезкой. В гнездо обоймы вставляется зажимная головка, состоящая из внутреннего и внешнего колец. Внешнее кольцо имеет заплечики, на которые помещают образец кожи, на образец кладут шайбу трения. На одной из направляющих, над внутренним кольцом, устанавливают зеркальце для наблюдения. Данное устройство было принято за прототип, используемый для измерения нагрузки, приводящей к появлению трещин на образце или его прорыву.

Существенными недостатками существующего устройства являются его конструктивная сложность и узкая применимость (с его помощью возможно проведение испытаний на продавливание шариком лишь одного диаметра и усилия до 2500 Н).

Технической задачей, на решение которой направлено изобретение, является создание универсального приспособления к разрывной машине, позволяющего получить деформационные свойства материалов и их систем, применяемых в деталях верха обуви, двухосным растяжением на поверхностях различной конфигурации.

Поставленная задача решается тем, что при использовании существенных признаков известного устройства, которое включает съемную обойму и сменные наконечники, в соответствии с изобретением съемная обойма и сменные наконечники крепятся между собой с помощью двух болтов, удерживая деформируемый образец материала выемками колец и двумя болтами жестко соединяются с пластиной, причем в середине пластины выполнено отверстие, в которое входит сменный наконечник, установленный на пуансоне, основание которого закреплено на подвижной планке, установленной в направляющих, выполненных на стержне, соединенном с верхним зажимным устройством, а само устройство снабжено универсальными зажимами, которые могут подходить к любой разрывной машине.

Сопоставительный анализ показывает, что предлагаемое устройство отличается от прототипа упрощенной конструкцией прибора, наличием съемной обоймы и сменных наконечников и широкой областью применения.

В данном случае наличие вышеуказанных отличий позволяет получить новый неочевидный технический результат в виде расширения механических возможностей устройства.

Техническая сущность изобретения поясняется фигурами, где на фиг. 1 показано устройство к разрывной машине для оценки деформационных свойств материалов при двухосном растяжении и на фиг. 2 местный разрез устройства.

# ВУ 20437 С1 2016.10.30

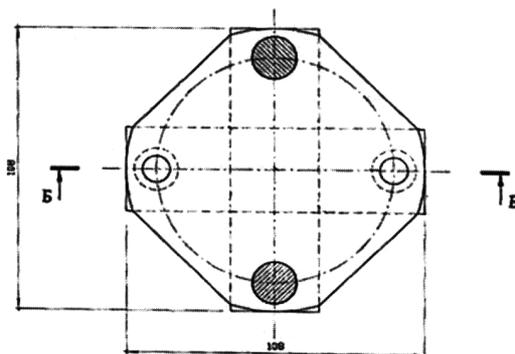
Устройство состоит из пластины 1, содержащей кассету с зажатым в ней образцом материала, и нижней планки 2, связанных между собой стойками 3. Нижнее 8 и верхнее 9 кольца обоймы крепятся между собой с помощью двух болтов 10, удерживая деформируемый образец материала выемками колец. Обойма, содержащая образец материала, двумя болтами жестко соединяется с пластиной 1. В середине пластины 1 имеется отверстие, в которое входит наконечник пуансона 7, основание которого укреплено на подвижной планке 6. Посредством направляющих планка 6 соединена с планкой, соединенной со стержнем верхнего зажимного устройством 5 крепления к разрывной машине. Пуансон 7 имеет сменные наконечники сферической, тороидальной или другой формы поверхности вращения. Нижнее зажимное устройство 4 предназначено для крепления устройства к разрывной машине.

Устройство работает следующим образом. Приспособление прикрепляется к разрывной машине с помощью нижнего и верхнего зажимных устройств. Суммарная масса пластины с кассетой, нижней планки, зажимного устройства и соединительных стоек должна быть равна массе подвижного зажима разрывной машины. При проведении испытаний продавливанием образец тестируемого материала помещается в выемки кассеты между нижним кольцом 8 и верхним кольцом 9 и удерживается между ними посредством болтов. Кассета с образцом материала укрепляется также болтами на планке 1. До начала испытаний наконечник пуансона должен лишь касаться тестируемого образца в кассете, не деформируя его. После включения разрывной машины и перемещения нижнего зажима наконечник пуансона 7 деформирует образец. Нагружение прекращается при достижении необходимой величины деформации или разрушении материала. При разрушении образца нагрузка регистрируется на дисплее пульта оператора или по шкале удлинений разрывной машины. Определяются нагрузка и величина перемещения формирующего пуансона при появлении трещин или разрыве листового материала, непосредственно наблюдая процесс его деформации. После разрушения образца подвижная траверса автоматически или по команде оператора возвращается в исходное положение.

Таким образом, предлагаемое приспособление может применяться для исследования деформационных свойств материалов верха обуви и их систем двухосным растяжением и предназначено для сравнения поведения материалов при формовании поверхностями различных тел вращения, а также позволяет проводить испытания по следующим стандартам: ГОСТ 938.16-70, ГОСТ 29078-91, ИСО 3379 и ИСО 17695.

Источники информации:

1. ГОСТ 938.16-70 Кожа. Метод определения прочности кожи и лицевого слоя при продавливании шариком. Введ. 1971.01.07. – М.: Издательство стандартов, 1971. - 6 с.



Фиг. 2