



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(52) СПК
G01N 3/02 (2019.02); G01N 3/04 (2019.02)

(21)(22) Заявка: 2018124909, 06.07.2018

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
06.07.2018

Дата регистрации:
09.07.2019

Приоритет(ы):
(22) Дата подачи заявки: 06.07.2018

(45) Опубликовано: 09.07.2019 Бюл. № 19

Адрес для переписки:
346500, Ростовская обл., г. Шахты, ул.
Шевченко, 147, ИСО и П (филиал) ДГТУ в г.
Шахты, ОПКВК и ОНИ

(72) Автор(ы):
Стефанова Екатерина Борисовна (RU),
Черунова Ирина Викторовна (RU),
Стенькина Мария Петровна (RU),
Черунов Павел Владимирович (RU),
Коринтели Анна Михайловна (RU)

(73) Патентообладатель(и):
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего
образования "Донской государственный
технический университет" (ДГТУ) (RU)

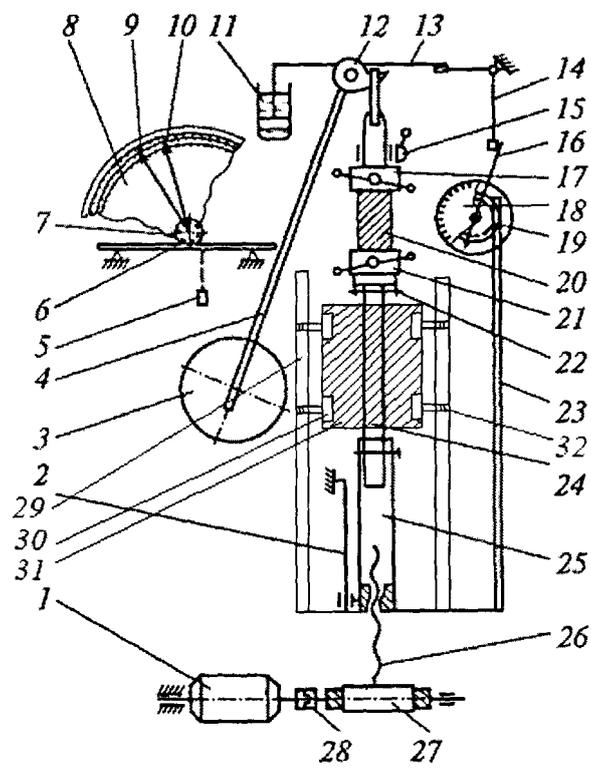
(56) Список документов, цитированных в отчете
о поиске: RU 2304274 C1, 10.08.2007. SU
1455273 A1, 30.01.1989. RU 2194264 C1,
10.12.2002. RU 2173843 C1, 20.09.2001. CN
1696643 A, 16.11.2005. DE 19845732 A1,
20.04.2000.

(54) ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ УСТАНОВКА ДЛЯ ИССЛЕДОВАНИЯ ОХЛАЖДЕННЫХ ТЕКСТИЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ

(57) Реферат:

Изобретение относится к контролю свойств изделий легкой промышленности, а именно к устройствам для измерения разрывных характеристик текстильного материала. Техническим результатом является возможность проводить испытания образцов материалов в замёрзшем состоянии от 0 до -25°C при отрицательных температурах охлаждения. Экспериментальная установка для исследования охлажденных текстильных материалов предназначена для исследования их разрывных характеристик. При этом фиксирование величины

нагружающего воздействия в момент разрыва текстильного материала происходит при сохранении температуры предварительной заморозки текстильного образца с помощью специальных встроенных съемных зажимных деталей конструкции разрывной машины, являющихся одновременно хладагентами, обладающими теплоаккумулирующими свойствами с эффектом сохранения в течение 4 часов отрицательной температуры, предварительно сформированной в холодильной камере. 2 ил.



Фиг. 1



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(51) Int. Cl.
G01N 3/02 (2006.01)
G01N 3/04 (2006.01)

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(52) CPC
G01N 3/02 (2019.02); *G01N 3/04* (2019.02)

(21)(22) Application: **2018124909, 06.07.2018**

(24) Effective date for property rights:
06.07.2018

Registration date:
09.07.2019

Priority:

(22) Date of filing: **06.07.2018**

(45) Date of publication: **09.07.2019** Bull. № 19

Mail address:

**346500, Rostovskaya obl., g. Shakhty, ul.
Shevchenko, 147, ISO i P (filial) DGTU v g.
Shakhty, OPKVK i ONI**

(72) Inventor(s):

**Stefanova Ekaterina Borisovna (RU),
Cherunova Irina Viktorovna (RU),
Stenkina Mariya Petrovna (RU),
Cherunov Pavel Vladimirovich (RU),
Korinteli Anna Mikhajlovna (RU)**

(73) Proprietor(s):

**Federalnoe gosudarstvennoe byudzhethnoe
obrazovatelnoe uchrezhdenie vysshego
obrazovaniya "Donskoj gosudarstvennyj
tekhnikeskij universitet" (DGTU) (RU)**

(54) **EXPERIMENTAL APPARATUS FOR STUDYING COOLED TEXTILE MATERIALS**

(57) Abstract:

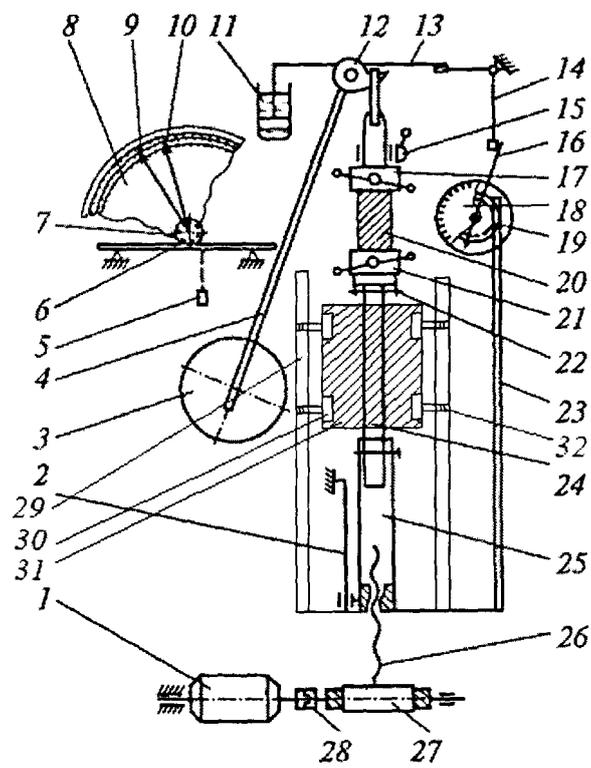
FIELD: consumer goods industry.

SUBSTANCE: invention relates to control of properties of light industry products, namely to devices for measuring breaking characteristics of textile material. Experimental installation for investigation of cooled textile materials is intended for investigation of their discontinuous characteristics. At that, fixing of loading action value at the moment of textile material rupture takes place with preservation of preliminary freezing temperature of textile sample using special

built-in detachable clamping parts of the design of the breaking machine, which are simultaneously cooling agents, having heat accumulating properties with the effect of maintaining negative temperature for 4 hours, pre-formed in the refrigerating chamber.

EFFECT: technical result is possibility of testing samples of materials in frozen state from 0 to -25 °C at negative cooling temperatures.

1 cl, 2 dwg



Фиг. 1

Изобретение относится к легкой промышленности, а именно к устройствам для исследования разрывных характеристик текстильного материала.

Известна машина испытательная разрывная (патент RU2194264, опубл. 10.12.2002, бюл. №13), содержащая нагружающее устройство, включающее силовую раму, активный и пассивный захваты, привод нагружения, датчик силы, датчик удлинения образца, электрический блок измерения силы и блок измерения удлинения образца, отличающаяся тем, что датчик удлинения образца выполнен в виде устройства, состоящего из блока электромеханического винтового привода, закрепленного на силовой раме параллельно силовой оси машины, упругоподатливой на изгиб балочки с наклеенными на ней тензорезисторами, один конец которой жестко соединен с гайкой винтового привода, а другой ее конец снабжен зажимом для закрепления на испытываемом образце.

Недостатком испытательной разрывной машины с таким устройством измерения перемещений является невозможность использования его в качестве непосредственного измерения удлинения испытываемого образца.

Известна разрывная машина (патент RU РФ 2304274, опубл. 10.08.2007 г.), содержащая станину, являющуюся упругим элементом нагружающего устройства, активный и пассивный захваты образца, отличающаяся тем, что активный захват выполнен в виде шестигранной втулки с резьбой и шестигранной опоры, имеющей со стороны втулки буртик, образующий гнездо для втулки, а с противоположной стороны выпуклую сферическую поверхность, опирающуюся на ответную сферическую поверхность станины, причем по высоте опоры в радиальном направлении выполнен U-образный паз для размещения образца с резьбовыми головками, одна из которых имеет лыски, входящие в паз опоры и исключающие ее поворот относительно образца.

Недостатками устройства являются сложность конструкции, которая не позволяет на ее базе возможность встраивание дополнительных конструкций.

Известна разрывная машина учебная (патент RU 53444, опубл. 10.05.2006 г.), где нагружающее устройство выполнено замкнутого типа с верхней подвижной траверсой, связанной с винтовыми передачами и нижней рабочей неподвижной траверсой, закрепленной на станине, на которой параллельно винтовым передачам установлены стойки, при этом активный и пассивный схваты выполнены съемными с возможностью их замены на столики, а в верхней части нагружающего устройства установлена плита, скрепляющая винтовые передачи и стойки. Недостатком данного изобретения является то, что все элементы конструкции закрытого типа, что не подходит для доработки элементов конструкции и усовершенствования устройства с дополнительными функциями.

В соответствии с ГОСТ 28840-90 «Машины для испытания материалов на растяжение, сжатие и изгиб» разрывная машина РТ 250М с возможностями испытания образцов из других материалов в пределах конструктивных возможностей. Оснащена грузами для предварительного натяжения образца. Конструкция системы нагружения обеспечивает плавное приложение и возрастание нагрузки. Удлинение образца отмечается по шкале деформации. Данная разработка является прототипом проектируемой установки.

Недостатком данной установки является невозможность сохранять локально в материале отрицательную температуру предварительной заморозки.

Задачей предлагаемого изобретения с учетом недостатков как в уже существующих изобретениях, так и в прототипе, является создание нового устройства, которое позволяет проводить испытания образцов материалов в замерзшем состоянии от 0 до -25°C при отрицательных температурах охлаждения.

Поставленная задача достигается путем встраивания охлаждающего блока для

фиксирования исследуемых текстильных материалов внутри общей конструкции устройства, выполняющего типовые разрывные функции, аналогичные первичным функциям машины РТ250М, что достигается с помощью специальных встроенных съемных зажимных деталей конструкции разрывной машины, являющихся одновременно хладагентами, обладающими теплоаккумулирующими свойствами с эффектом сохранения в течение 4 часов отрицательной температуры.

Сущность изобретения поясняется чертежами, где на базе основной части конструкции разрывной машины, выполняющей нагружающее воздействие по ГОСТ 3813-72 (фиг. 1), испытываемая проба 20, заправленная в верхние 17 и нижние 21 зажимы машины, получает растяжение при равномерном опускании нижнего зажима 22, который с помощью штоков 24 и 25 соединен с винтом 26. Винт 26 получает движение от электродвигателя постоянного тока 1 через муфту 28 и червячный редуктор 27. Скорость перемещения нижнего зажима регулируется в пределах 25-250 мм/мин путем изменения напряжения и частоты вращения электродвигателя. Включением кнопки «вниз» или «вверх» меняют направление постоянного тока в цепи электродвигателя и направление вращения ротора электродвигателя 1 и винта 26. Вращая в том или ином направлении, винт 26 помещает шток 25 вниз или вверх по направляющей 2. Измерение усилия, испытываемого пробой, производят с помощью маятникового силоизмерителя. Проба, деформируясь, перемещает вниз верхний зажим 17, который поворачивает грузовой рычаг 12, что, в свою очередь, вызывает отклонение маятника 4 с грузом 3. При этом своим упором маятник перемещает зубчатую рейку 6 и поворачивает зубчатое колесо 7. На оси зубчатого колеса закреплена ведущая 9 и контрольная 10 стрелка, с помощью которой на грузовой шкале 8 фиксируется величина нагрузки, действующей на испытываемую пробу. При разрыве пробы маятник возвращается в исходное положение, а ведущая стрелка под действием груза 5 - на нулевое деление грузовой шкалы. Для плавного движения маятника машина снабжена масляным амортизатором 11, шток которого соединен с грузовым рычагом 12.

Деформация удлинения пробы измеряется по шкале 18, имеющей градуировку в мм. Шкала приводит в движение зубчатое колесо 19, соединенное рейкой 23 со штоком 25 нижнего зажима. Стрелка - указатель 16 соединена с помощью корректирующего устройства 13, 14 с грузовым рычагом 12 и арретиром 15.

Для выполнения разрывных функций применительно к охлажденным материалам разработана встраиваемая часть конструкции, жестко соединенная с основной частью элементов (1-28), позволяющая проводить исследования с учетом предварительного охлаждения, где 29 - штативы крепления, на которых закреплены зажимы - 30, которые фиксируют плоские хладагенты 31 между зажимными лапками для крепления текстильного материала, крепления на штативе зажимов для хладагентов - 32. Крепления на штативе располагаются на расстоянии 50 мм и 20 мм от краев образца материала в соответствии с параметрами хладагентов 260×100 мм. Схема крепления зажима к хладагенту представлена на фиг. 2

Устройство работает следующим образом.

В зажимы встраиваемой установки крепятся хладагенты, между которыми помещен образец материала для испытания, предварительно охлажденный до требуемой температуры в морозильной камере вместе с плоскими хладагентами, сохраняющими приобретенную температуру в течение 30-40 минут после снятия холодной нагрузки, фиксируя верхний и нижний край с помощью зажимов к испытываемому образцу материала. В момент привода в действие разрывной нагрузки основных элементов разрывной машины выполняется смещение зажимов 30 с увеличением расстояния по

отношению к образцу материала до 5 мм, оставляя его в основных зажимах разрывного действия, обеспечивая текстильному материалу сохранение заданной температуры и свойств в условиях промерзания в момент растяжения до разрыва.

5

(57) Формула изобретения

Экспериментальная установка для исследования охлажденных текстильных материалов, предназначенная для исследования их разрывных характеристик, отличающаяся тем, что фиксирование величины нагружающего воздействия в момент разрыва текстильного материала происходит при сохранении температуры

10 предварительной заморозки текстильного образца с помощью специальных встроенных съемных зажимных деталей конструкции разрывной машины, являющихся одновременно хладагентами, обладающими теплоаккумулирующими свойствами с эффектом сохранения в течение 4 часов отрицательной температуры, предварительно сформированной в холодильной камере.

15

20

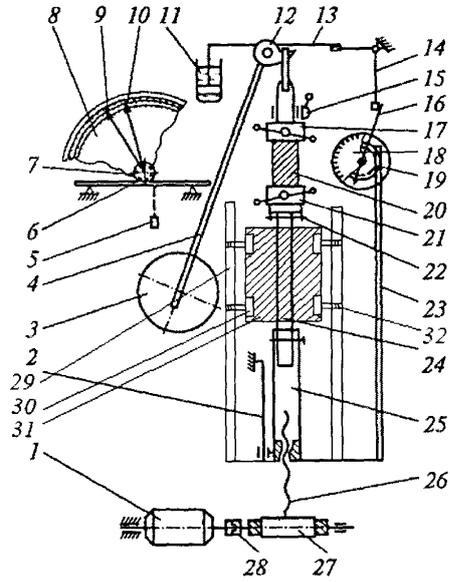
25

30

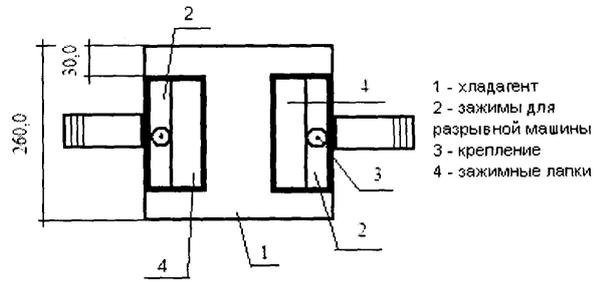
35

40

45



Фиг. 1



Фиг.2