

# РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ



## ПАТЕНТ

НА ПОЛЕЗНУЮ МОДЕЛЬ

№ 207728

### СОЕДИНИТЕЛЬНЫЙ УЗЕЛ УСТРОЙСТВА ДЛЯ ИСПЫТАНИЯ ЛЕСТНИЦ

Патентообладатель: *Открытое акционерное общество  
"Севернефтегазпром" (RU)*

Авторы: *Касьяненко Андрей Александрович (RU), Кравченко  
Игорь Владимирович (RU), Круглов Сергей Алексеевич  
(RU), Малыгин Вадим Евгеньевич (RU)*

Заявка № 2021107530

Приоритет полезной модели **23 марта 2021 г.**

Дата государственной регистрации  
в Государственном реестре полезных  
моделей Российской Федерации **12 ноября 2021 г.**

Срок действия исключительного права  
на полезную модель истекает **23 марта 2031 г.**

*Руководитель Федеральной службы  
по интеллектуальной собственности*

*Г. П. Ивлиев*





ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

## (12) ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К ПАТЕНТУ

(52) СПК  
G01N 3/00 (2021.08)

(21)(22) Заявка: 2021107530, 23.03.2021

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:  
23.03.2021

Дата регистрации:  
12.11.2021

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 23.03.2021

(45) Опубликовано: 12.11.2021 Бюл. № 32

Адрес для переписки:  
625000, Тюменская обл., г. Тюмень, ОПС-  
625000, а/я 678, Тюменский ОС ВОИР

(72) Автор(ы):

Касьяненко Андрей Александрович (RU),  
Кравченко Игорь Владимирович (RU),  
Круглов Сергей Алексеевич (RU),  
Малыгин Вадим Евгеньевич (RU)

(73) Патентообладатель(и):

Открытое акционерное общество  
"Севернефтегазпром" (RU)

(56) Список документов, цитированных в отчете  
о поиске: SU 679843 A1, 15.08.1979. RU 36733  
U1, 20.03.2004. RU 96247 U1, 20.07.2010. CN  
211602387 U, 29.09.2020.

## (54) СОЕДИНИТЕЛЬНЫЙ УЗЕЛ УСТРОЙСТВА ДЛЯ ИСПЫТАНИЯ ЛЕСТНИЦ

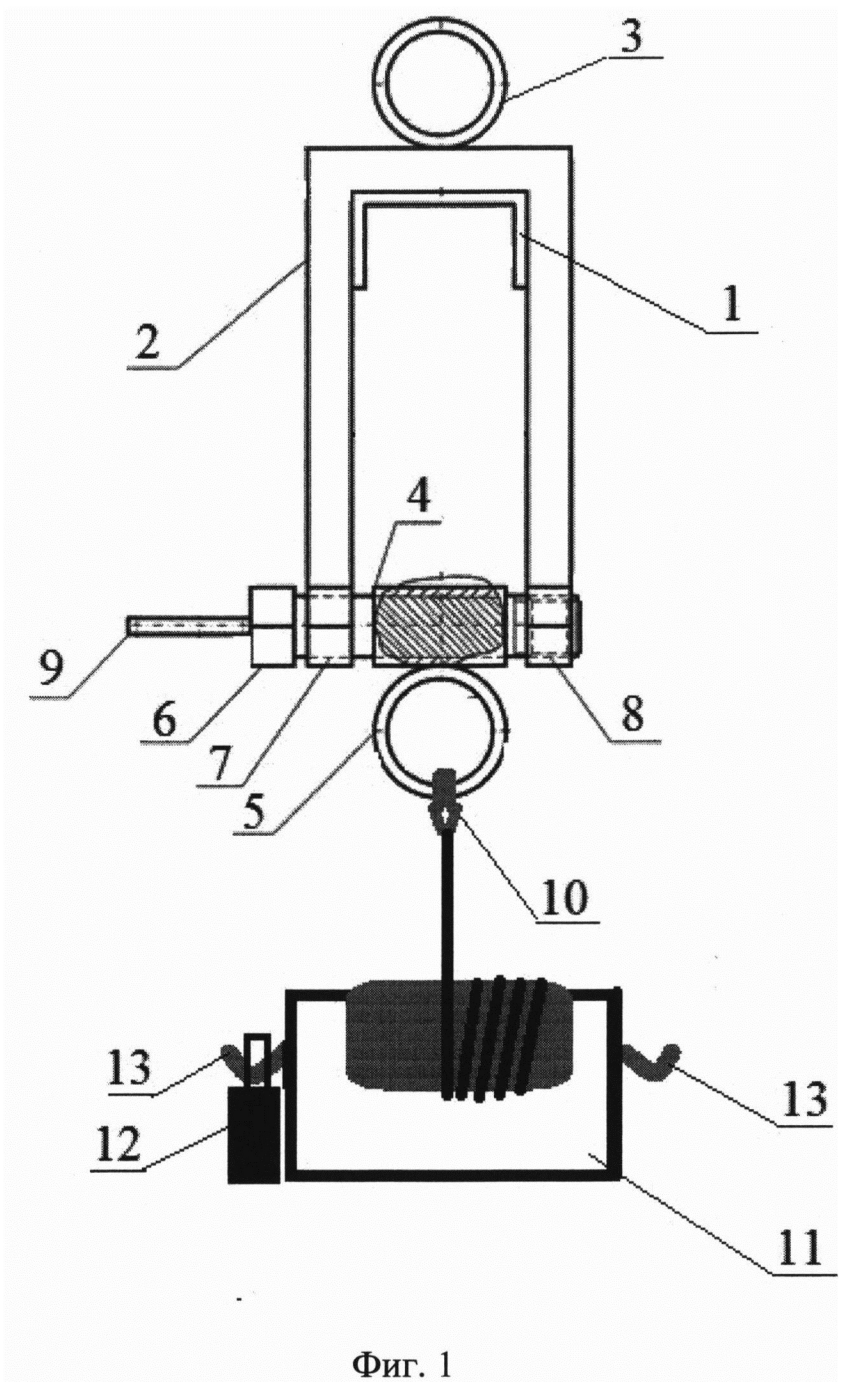
(57) Реферат:

Полезная модель относится к устройствам для исследования прочностных свойств и может быть использована при испытаниях тетив и ступеней приставных лестниц и лестниц-стремянков в различных отраслях без применения стационарных подъемных сооружений. Узел содержит швеллер, для размещения своей внутренней поверхностью на поверхности испытуемого элемента лестницы, к наружной поверхности которого приварена П-образная

пластина, на конце которой закреплена съемная втулка с кольцом. Фиксатор представляет собой винт, введенный через гайку без резьбы во втулку и ввинченный в гайку с резьбой, к шляпке винта приварена гайка-барашек, а к кольцу съемной втулки крепится механизм для создания тягового усилия на тетиве или ступени лестницы. Заявляемая конструкция отличается простотой, сокращает время на проведение испытания и обеспечивает его безопасность.

RU 207728 U1

RU 207728 U1



Фиг. 1

Полезная модель относится к устройствам для исследования прочностных свойств и может быть использована при испытаниях тетив и ступеней приставных лестниц и лестниц-стремянки в различных отраслях без применения стационарных подъемных сооружений.

5 В соответствии с требованиями Правил по охране труда при работе на высоте, утвержденных приказом Минтруда России от 28.03.2014 N 155н, работодатель обеспечивает регулярную проверку исправности систем обеспечения безопасности работ на высоте. В соответствии с указаниями в эксплуатационной документации на лестницы и стремянки, испытания производятся с периодичностью:

10 металлические - 1 раз в год;

деревянные и стеклопластиковые - 1 раз в 6 месяцев.

Известен стенд для испытания ступеней лестниц, включающий вертикальную плиту, опорный элемент, закрепленный на вертикальной плите, рычаг, один конец которого шарнирно связан с опорным элементом, груз, установленный на другом конце рычага.

15 Стенд снабжен устройством для измерения прогиба [патент РФ на полезную модель №137957, МПК G01N 3/00, опубликовано 27.02.2014].

В качестве ближайшего аналога принят стенд для испытания лестниц, содержащий упоры для установки лестницы и устройство для создания усилия на тетивы и перекладины. В качестве устройства для создания усилия использован рычаг, который

20 одним концом соединен с подвижным шарниром, установленным на опорной балке, которая в свою очередь шарнирно закреплена на стенке, на другом конце размещен узел установки груза, а на самом рычаге установлен узел крепления цепи, второй узел крепления цепи, снабженный натяжителем цепи и цепью, закреплен на испытываемой детали [патент РФ на полезную модель №42317, МПК G01N 3/00, опубликовано

25 27.11.2004].

Известные устройства сложны по конструкции, в процессе испытаний требуют крепления лестницы. Устройства небезопасны вследствие возможного падения элементов оборудования с высоты и перемещения груза, устанавливаемого на ступень или тетиву

30 лестницы, процесс испытания лестниц занимает значительное время. Задачей, на решение которой направлена полезная модель, является обеспечение безопасности процесса испытания приставных лестниц и лестниц-стремянки, исключаются опасные производственные факторы, время, затрачиваемое при испытании

35 Эта задача решается тем, что соединительный узел устройства для испытания лестниц содержит швеллер, для размещения своей внутренней поверхностью на поверхности испытываемого элемента лестницы, к наружной поверхности которого приварена П-образная пластина, на конце которой закреплена с помощью фиксатора съемная втулка с кольцом, при этом фиксатор представляет собой винт, введенный через гайку без

40 резьбы во втулку и ввинченный в гайку с резьбой, при этом гайки приварены к торцу П-образной пластины, а для удобства использования и сокращение времени на монтаж и демонтаж съемной втулки, к шляпке винта приварена гайка-барашек, позволяющая сокращать время фиксации винта, не требующее применения дополнительных инструментов. К кольцу съемной втулки крепится механизм для создания тягового

45 усилия на тетиве или ступени лестницы, который представляет собой, например, тросовую лебедку барабанного типа, снабженную дополнительными грузами. Технический результат заключается в простоте, безопасности использования устройства и сокращении времени, требующего на испытание лестниц.

Внешний вид предлагаемого устройства представлен на чертеже и фотографии. На фиг.1 изображена конструкция устройства, на фиг.2 приведена фотография использования устройства при испытании ступени лестницы.

5 Устройство имеет одинаковую конструкцию для тетивы и ступени лестницы, но отличается размерами.

Устройство содержит швеллер 1 (фиг. 1) для размещения своей внутренней поверхностью на поверхности испытуемого элемента лестницы, швеллер для увеличения площади прилегания на поверхность и распределения нагрузки, также предотвращает смещение устройства на ступени в процессе испытания. Швеллер 1 приварен внутри П-образной пластины 2 (фиг. 1, 2). Сверху к П-образной пластине 2 приварено кольцо 3 или скоба, ручка для перемещения устройства и удобства установки на испытуемый элемент лестницы. В нижней части П-образной пластины 2 монтируется съемная втулка 4, к которой приварено кольцо 5. Втулка 4 фиксируется в рабочем положении винтом 6, проходящим через отверстие без резьбы 7 и ввинчивающемся в отверстие с резьбой (гайку) 8. К шляпке винта 6 приварен «барашек» 9 для удобства закручивания винта 6. Кольцо 5 предназначено для зацепления крюком 10 механизма создания тягового усилия 11. Механизм для создания тягового усилия 11 представляет собой, например, лебедку, имеющую барабан, на который намотан трос с крюком 10, рукоятку, приводящую в движение барабан, грузы 12. Последние крепятся к корпусу лебедки при помощи крючков 13 (фиг. 1) и предназначены для регулирования (изменения) веса механизма 11.

Устройство работает следующим образом.

На поверхность тетивы или ступени лестницы устанавливается швеллер 1 устройства. Втулка 4 закрепляется на устройстве путем ввинчивания винта 6 в гайку 8. Крюк 10 лебедки присоединяется к кольцу 5. При помощи вращения рукоятки лебедки осуществляется подъем механизма 11 на высоту, достаточную для отрыва от поверхности пола, производится испытание ступени лестницы. После чего механизм 11 опускается на пол, швеллер 1 переставляется на следующую ступень или тетиву, путем демонтажа устройства с испытанной ступени на подлежащую испытанию, производится дальнейшее испытание.

Заявляемая конструкция соединительного узла, по сравнению с аналогами, отличается простотой, сокращает время на проведение испытания и обеспечивает его безопасность.

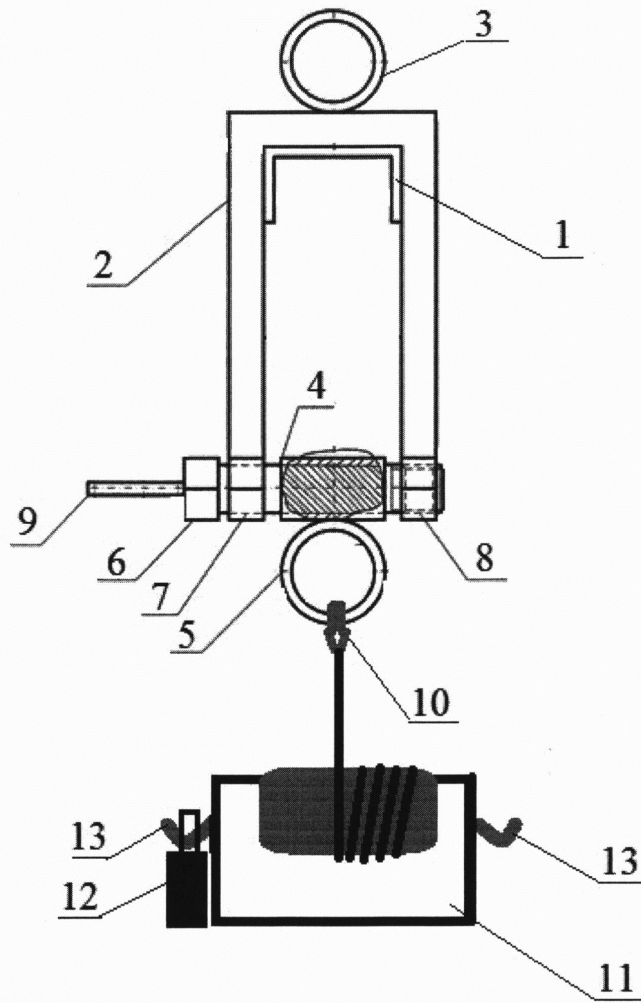
#### (57) Формула полезной модели

35 1. Соединительный узел устройства для испытания лестниц, характеризующийся тем, что содержит швеллер, к наружной поверхности которого приварена П-образная пластина, на конце которой закреплена с помощью фиксатора втулка со съемным кольцом.

40 2. Соединительный узел по п. 1, в котором фиксатор представляет собой винт, введенный через гайку без резьбы во втулку и ввинченный в гайку с резьбой, при этом гайки приварены к торцу П-образной пластины.

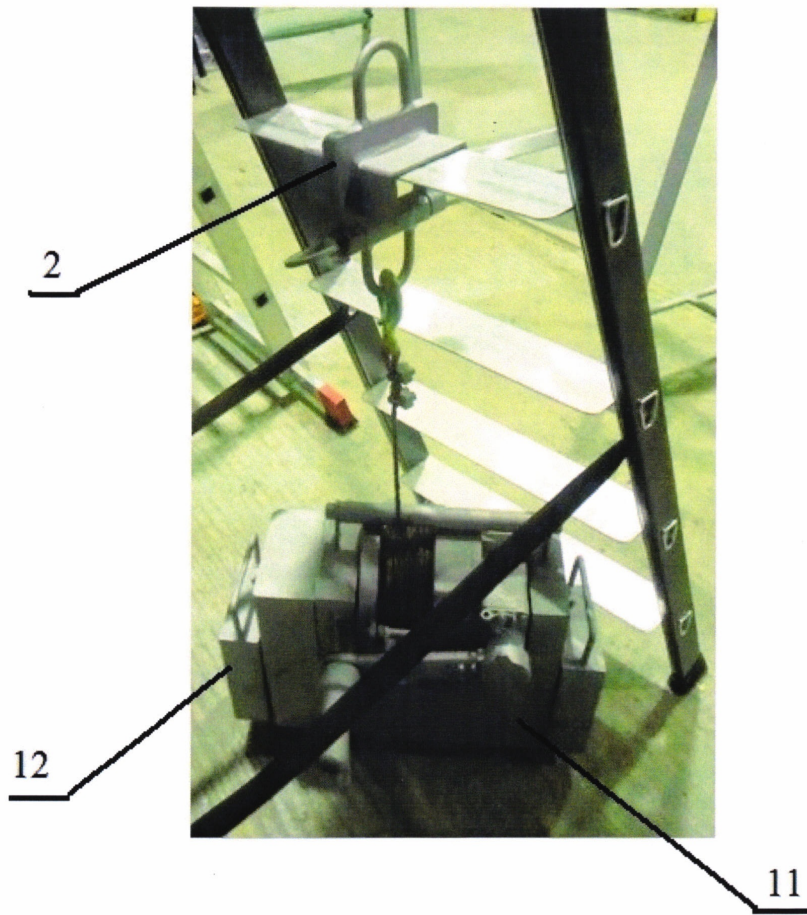
3. Соединительный узел по п. 2, в котором к шляпке винта приварена гайка-барашек.

1



Фиг. 1

2



Фиг. 2