



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21)(22) Заявка: 2015144145, 15.10.2015

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:  
15.10.2015

Дата регистрации:  
14.08.2017

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 15.10.2015

(43) Дата публикации заявки: 24.04.2017 Бюл. № 12

(45) Опубликовано: 14.08.2017 Бюл. № 23

Адрес для переписки:  
105005, Москва, 2-я Бауманская ул., 5, стр.1,  
МГТУ им. Н.Э. Баумана, ЦЗИС, для МФ МГТУ

(72) Автор(ы):

Горбачева Галина Александровна (RU),  
Белковский Серафим Юрьевич (RU),  
Лапшин Юрий Геннадьевич (RU)

(73) Патентообладатель(и):

федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего  
образования "Московский государственный  
технический университет имени Н.Э.  
Баумана (национальный исследовательский  
университет)" (МГТУ им. Н.Э. Баумана) (RU)

(56) Список документов, цитированных в отчете  
о поиске: ГОРБАЧЕВА Г.А.

Деформационные превращения древесины  
при изменении нагрузки, влажности и  
температуры. Автореф. дисс. на соискание  
ученой степени кандидата технических  
наук, М, 2004 (см. пояснения к рис. 3, 6 и 7).  
RU 2343261 С2, 10.01.2009. RU 2343258 С2,  
10.01.2009. GB 1244699 A, 02.09.1971. WO 2005/  
124323 A1, 29.12.2005. УГОЛЕВ Б.Н. и др.  
(см. прод.)

(54) СПОСОБ ВИЗУАЛИЗАЦИИ И КВАНТИФИКАЦИИ ЭФФЕКТА ПАМЯТИ ФОРМЫ  
ДРЕВЕСИНЫ И ДРЕВЕСНЫХ МАТЕРИАЛОВ

(57) Реферат:

Изобретение относится к области  
деревообработки, визуализации и определения  
показателей эффекта памяти формы древесины  
и древесных материалов. Способ включает  
помещение образца древесины в емкость с водой,  
выполненную с возможностью ее подогрева, при  
этом образец древесины устанавливают в  
приспособление для нагружения и фиксации  
формы образца, выполненное в виде кольца из  
некорродирующего металла, снабженного  
захватами для фиксации формы образца, причем  
сначала установленный в приспособление образец  
помещают в воду с заданной начальной

температурой, затем происходит охлаждение  
испытуемого образца до конечной температуры,  
после чего образец вынимают из приспособления,  
выдерживают и нагревают его до начальной  
температуры с последующей выдержкой, причем  
изменения формы образца отображаются и  
сохраняются в устройстве для фото- и  
видеосъемки, связанном с компьютером. Данный  
способ позволяет визуализировать и определять  
показатели эффекта памяти формы не только при  
изменении температуры, но и влажности  
нагруженной древесины или древесных  
материалов. 1 ил.

(56) (продолжение):

Экспериментальное исследование показателей эффекта памяти древесины. Вестник Московского  
государственного университета леса - Лесной вестник - 2014, N 2, с. 66-70. УГОЛЕВ Б.Н. и др.

R U 2 6 2 7 8 5 2 C 2

R U 2 6 2 7 8 5 2 C 2

R U 2 6 2 7 8 5 2 C 2

R U 2 6 2 7 8 5 2 C 2



FEDERAL SERVICE  
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

## (12) ABSTRACT OF INVENTION

(21)(22) Application: 2015144145, 15.10.2015

(24) Effective date for property rights:  
15.10.2015Registration date:  
14.08.2017

Priority:

(22) Date of filing: 15.10.2015

(43) Application published: 24.04.2017 Bull. № 12

(45) Date of publication: 14.08.2017 Bull. № 23

Mail address:  
105005, Moskva, 2-ya Baumanskaya ul., 5, str.1,  
MGTU im. N.E. Baumana, TSZIS, dlya MF MGTU

(72) Inventor(s):

Gorbacheva Galina Aleksandrovna (RU),  
Belkovskij Serafim Yurevich (RU),  
Lapshin Yurij Gennadevich (RU)

(73) Proprietor(s):

federalnoe gosudarstvennoe byudzhetnoe  
obrazovatelnoe uchrezhdenie vysshego  
obrazovaniya "Moskovskij gosudarstvennyj  
tekhnicheskij universitet imeni N.E. Baumana  
(natsionalnyj issledovatelskij universitet)"  
(MGTU im. N.E. Baumana) (RU)

RU 2627852 C2

RU 2627852 C2

(54) VISUALIZATION AND QUANTIFICATION TECHNIQUE OF WOOD AND TIMBER-BASED MATERIALS  
SHAPE MEMORY EFFECT

## (57) Abstract:

FIELD: timber conversional industry.

SUBSTANCE: technique includes the wood specimen insertion into a water vessel that is adapted to water heating-up. The wood specimen is fixed up at a specimen form loading and fixation equipment that is made in a shape of a ring from a non-corrosive metal that is supplied with pinchers for specimen form fasten purpose. At first, the fixed at the equipment specimen is immersed in water at a predefined set temperature, after that the test specimen is cooled down to the final temperature, once done the specimen is removed from

the equipment, conditioned and warmed up to the set temperature attended by the conditioning. The specimen shape variations are shown and preserved in the photo shooting and video recording device that is attached to the computer.

EFFECT: way allows to visualize and specify the shape memory effects measures not only under temperature variations, but also in case of the loaded wood or timber-based materials humidity.

1 dwg

Предложенное решение относится к области деревообработки и предназначено для визуализации и квантификации эффекта памяти формы древесины и древесных материалов и может быть использовано в процессах, связанных с изменением температуры и влажности нагруженной древесины или древесных материалов.

5 Из существующего уровня техники известно устройство для определения показателей эффекта памяти формы полимеров при изменении температуры, содержащее испытательную машину и термокамеру, установленную на нее (Lendlein A., Kelch S. Shape-Memory Polymers. Reviews. Angew. Chem. Int. Ed. 2002, 41, 2034-2057).

10 Недостатком известного технического решения является отсутствие возможности измерения показателей эффекта памяти формы в водной среде.

Задача предложенного решения заключается в том, что предложен способ, позволяющий визуализировать и определять показатели эффекта памяти формы не только при изменении температуры, но и влажности нагруженной древесины или древесных материалов.

15 Решение поставленной задачи обеспечивается тем, что способ визуализации и квантификации эффекта памяти формы древесины и древесных материалов включает помещение образца древесины в емкость с водой, выполненную с возможностью ее подогрева, при этом образец древесины устанавливают в приспособление для нагружения и фиксации формы образца, выполненное в виде кольца из 20 некорродирующего металла, снабженного захватами для фиксации формы образца, причем сначала установленный в приспособление образец помещают в воду с заданной начальной температурой, затем происходит охлаждение испытуемого образца до конечной температуры, после чего образец вынимают из приспособления, выдерживают и нагревают его до начальной температуры с последующей выдержкой, причем 25 изменения формы образца отображаются и сохраняются в устройстве для фото- и видеосъемки, связанном с компьютером.

На фиг. 1 представлена схема способа визуализации и квантификации эффекта памяти формы древесины и древесных материалов, включающая емкость 1 с размещенным в ней испытуемым образцом материала, устройство для обеспечения воздействия 30 параметров окружающей среды 2 на испытуемый образец материала и устройство для фото- и видеосъемки 3. Емкость 1 снабжена помещенным в водную среду приспособлением для нагружения и фиксации формы испытуемого образца 4, выполненного в виде кольца из некорродирующего металла, например алюминия, снабженного захватами для фиксации формы образца. Устройство для фото- и 35 видеосъемки 3 связано с компьютером 5.

Способ заключается в следующем: образец помещается в приспособление 4 для нагружения и фиксации формы испытуемого образца, выполненного в виде кольца из некорродирующего металла, снабженного захватами для фиксации формы образца. Приспособление 4 с испытуемым образцом размещается в емкость 1 при заданной 40 начальной температуре, затем происходит охлаждение испытуемого образца до конечной температуры или снижение влажности до конечной величины посредством устройства 2 для обеспечения воздействия параметров окружающей среды на испытуемый образец материала. Затем образец вынимается из приспособления 4 для нагружения и фиксации формы испытуемого образца, выдерживается, затем происходит нагревание или 45 увлажнение образца до начальной температуры или влажности среды и последующая выдержка. Изменения формы образца отображаются и сохраняются в устройстве для фото- и видеосъемки 3, связанном с компьютером 5, что позволяет визуализировать эффект памяти формы древесины и древесных материалов и определить его показатели.

Таким образом, заявленное изобретение обеспечивает визуализацию и определение показателей эффекта памяти формы древесины и древесных материалов.

(57) Формула изобретения

5 Способ визуализации и квантификации эффекта памяти формы древесины и древесных материалов, включающий помещение образца древесины в емкость с водой, выполненную с возможностью ее подогрева, при этом образец древесины устанавливают в приспособление для нагружения и фиксации формы образца, выполненное в виде 10 кольца из некорродирующего металла, снабженного захватами для фиксации формы образца, причем сначала установленный в приспособление образец помещают в воду с заданной начальной температурой, затем происходит охлаждение испытуемого образца до конечной температуры, после чего образец вынимают из приспособления, выдерживают и нагревают его до начальной температуры с последующей выдержкой, 15 причем изменения формы образца отображаются и сохраняются в устройстве для фото- и видеосъемки, связанном с компьютером.

20

25

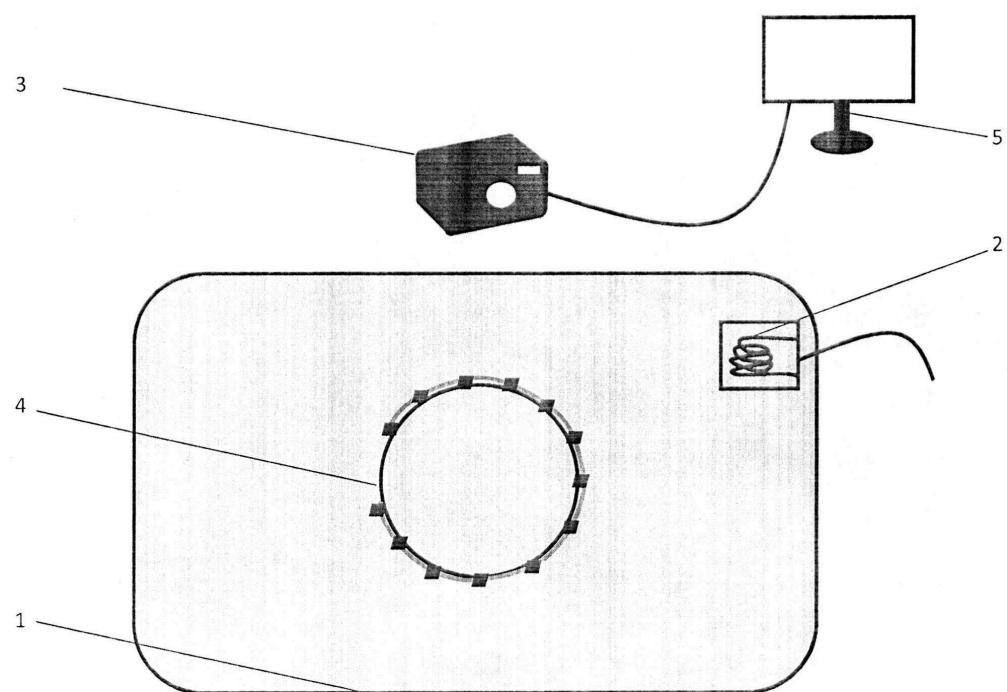
30

35

40

45

Способ визуализации и квантификации  
эффекта памяти формы древесины и древесных  
материалов



Фиг. 1