



(51) МПК

B32B 21/14 (2006.01)

E04C 2/12 (2006.01)

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ  
(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(52) СПК

B32B 21/14 (2018.08); E04C 2/12 (2018.08)

(21) (22) Заявка: 2017146801, 28.12.2017

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:  
28.12.2017Дата регистрации:  
15.05.2019

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 28.12.2017

(45) Опубликовано: 15.05.2019 Бюл. № 14

Адрес для переписки:

105005, Москва, ул. 2-я Бауманская, 5, стр. 1,  
МГТУ им. Н.Э. Баумана, ЦЗИС, для  
Савостиковой Е.С. (МФ МГТУ)

(72) Автор(ы):

Суров Валерий Павлович (RU),  
Пятков Валерий Евгеньевич (RU),  
Суров Даниил Валерьевич (RU),  
Владимирова Елена Григорьевна (RU),  
Куликова Надежда Владимировна (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: WO 9800617 A2, 08.01.1998. RU  
41046 U1, 10.10.2004. RU 2339506 C2,  
27.11.2008. RU 44697 U1, 27.03.2005. US  
3016316 A1, 09.01.1962.С1  
2 687 603  
RU

(54) Способ изготовления клееного бруса

(57) Реферат:

Изобретение относится к деревообрабатывающей промышленности, в частности к производству клееного бруса. Внутренний слой клееного бруса выполняют из чередующихся слоев из цельных досок и отдельных слоев из отрезков досок, которые укладывают с образованием промежутков между ними. При этом формирование слоев из отрезков

досок и внутренних слоев клееного бруса из цельных досок осуществляют с чередованием направления годичных колец древесины. Внутренний слой из отрезков досок выполняют с образованием выступа с одной стороны и впадиной с другой по отношению к смежным слоям из цельных досок. Снижается расход цельных досок.

RU 2 687 603 C1

R U 2 6 8 7 6 0 3 C 1

RUSSIAN FEDERATION



(19) RU (11) 2 687 603<sup>(13)</sup> C1

(51) Int. Cl.  
B32B 21/14 (2006.01)  
E04C 2/12 (2006.01)

FEDERAL SERVICE  
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(12) ABSTRACT OF INVENTION

(52) CPC  
B32B 21/14 (2018.08); E04C 2/12 (2018.08)

(21) (22) Application: 2017146801, 28.12.2017

(24) Effective date for property rights:  
28.12.2017

Registration date:  
15.05.2019

Priority:

(22) Date of filing: 28.12.2017

(45) Date of publication: 15.05.2019 Bull. № 14

Mail address:

105005, Moskva, ul. 2-ya Baumanskaya, 5, str. 1,  
MGTU im. N.E. Baumana, TSZIS, dlya  
Savostikovoj E.S. (MF MGTU)

(72) Inventor(s):

Surov Valerij Pavlovich (RU),  
Pyatkov Valerij Evgenievich (RU),  
Surov Daniil Valerevich (RU),  
Vladimirova Elena Grigorevna (RU),  
Kulikova Nadezhda Vladimirovna (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)

(54) GLUED LAMINATED TIMBER MANUFACTURING METHOD

(57) Abstract:

FIELD: woodworking industry.

SUBSTANCE: invention relates to woodworking industry, in particular to production of glued laminated timber. Inner layer of glued laminated timber is made of alternating layers of solid boards and separate layers of pieces of boards, which are laid with formation of gaps between them. Formation of layers from pieces of boards and inner layers of glued laminated timber from

solid boards is performed with alternation of direction of annual rings of wood. Inner layer of pieces of boards is made with formation of projection on one side and recess on the other side relative to adjacent layers of solid boards.

EFFECT: reduced consumption of solid boards.

1 cl

R U 2 6 8 7 6 0 3 C 1

Заявленное решение относится к производству клееного бруса для деревянного малоэтажного домостроения и может быть использовано при изготовлении стен, перегородок и несущих конструкций.

Известен способ изготовления строительных конструкций, состоящий из двух 5 различных операций: склеивания по длине и склеивания по толщине и ширине [1, 330 стр.].

Известен способ изготовления деревянной клееной доски при котором отпиливают от заготовки, сформированной путем склеивания планок, желаемое количество клееных досок, существенно более тонких, чем заготовка. Далее планки формируют в виде слоя 10 планок путем склеивания между собой, по меньшей мере, двух частей, так что стороны годичных колец указанных частей располагаются с противоположных сторон друг от друга в горизонтальном и/или вертикальном направлении. При этом сформированные таким образом слои планок склеивают в требуемом количестве один поверх другого. Заготовка для изготовления клееных досок, подлежащих отпиливанию от заготовки 15 практически более тонкими, нежели заготовка, содержит несколько планок, склеенных одна поверх другой. Заготовка существенно толще, чем законченные клееные доски. По меньшей мере, часть планок представляют собой слои планок, которые сформированы из, по меньшей мере, двух частей. Причем стороны годичных колец указанных частей расположены с противоположных сторон друг от друга в 20 горизонтальном и/или вертикальном направлении. Направления волокон различных частей в слое планок внутри слоя и между слоями планок, установленными один над другим, выбраны так, что годичные кольца смежных слоев практически всех подлежащих отпиливанию клееных досок расположены на противоположных сторонах клееной доски [2].

Известен способ изготовления клеенных брусьев из древесины, который заключается 25 в сборке многослойного пакета из откалиброванных по толщине в каждом слое высушенных досок, со стороны широких пластей которых выполнены шагово смещенные продольно-ориентированные компенсационные пазы-прорези, в нанесении клеевого состава на широкие пласти досок при сборке пакета, в опрессовке пакета 30 досок до полимеризации клея, в механической обработке склеенного после полимеризации пакета с формированием строительного бруса. При формировании внутренних слоев пакета используют разнокалиберные по ширине пластей доски, которые стыкуют между собой в образующем слое пакета по боковым кромкам, или/и 35 используют необрзные доски, которые предварительно продольно распиливают и стыкуют между собой по необрзным кромкам в образующемся слое пакета. Стыкуемые зоны досок заполняют клеевым составом и зоны стыковки соответствующих досок в каждом последующем слое смещают относительно зоны стыковки досок в предыдущем слое пакета или зоны стыковки досок в формируемом слое пакета перекрывают досками, 40 откалиброванными по ширине формируемого пакета [3].

Известен способ изготовления клеенных конструкций, содержащий древесный материал, который включает в себя следующие технологические операции: сушка 45 пиломатериалов, сортировка пиломатериалов, раскрой и механическая запрессовка ДКК, механическая и защитная обработка конструкций [4].

Известна технология изготовления клеенных конструкций, включающая операции сушки, отбора и сортировки пиломатериалов, обработки поверхностей для склеивания, 50 нанесения клея, запрессовки и выдерживания в прессах под давлением, обработки поверхностей готовых элементов [5, 101 стр.].

Известен способ получения деревянных клеенных конструкций и пилопродукции,

включающий сушку пиломатериалов, удаление дефектных участков, срашивание ламелей по длине в слои, механическую обработку слоев, нанесения клея, запрессовку kleеных пакетов, механическую их обработку, отличающейся тем, что при наборе kleеной конструкции заготовленные слои фиксированной длины формируют, чередуя 5 устанавливают одну заготовку, из качественной древесины - другую заготовку, срашенную зубчато-клиновыми шипами, полученную из переработанного низкосортного сырья путем удаления дефектных участков: сучки, прорость, смоляные карманы, синеву, трещины, сердцевину, кривизну, покоробленность, обзол, слои подбирают и устанавливают срашенные места очередного заготовленного слоя по 10 возможности посередине между сращениями предыдущего слоя, и для срашивания зубчато-клиновыми шипами используют ламели с оптимальной фиксированной длиной 180-1000 мм [6].

Известен способ изготовления kleеного строительного бруса который заключается в образовании пакета из деревянных ламелей, смежно сопряженных по широким пластям 15 с использованием клея, при этом широкие пласти крайних ламелей имеют продольно-ориентированные волокна древесины. Широкие пласти ламелей для внутреннего объема пакета или для его части образуют при распиле щита, который формируют из 20 продольно-ориентированных сопряженных между собой по боковым поверхностям ламелей, при этом плоскости распила щита ориентированы под углом  $\alpha \leq 90^\circ$  к боковым поверхностям сопряжения ламелей в щит. Технический результат изобретения - улучшаются физико-механические свойства бруса вследствие различного сопротивления волокон древесины крайних ламелей и ламелей внутреннего объема бруса к действующим силовым нагрузкам, снижаются расколы, трещины, уменьшается осадка здания из бруса [7]. Ближайший аналог.

25 Недостатком известных решений является большая материалоемкость изделия, что снижает экономическую эффективность производства.

Задача, решаемая заявленным предложением, заключается в повышении 30 рационального использования древесины, за счет применения во внутреннем слое отрезков досок с образованием выступа с одной стороны и впадиной с другой по отношению к смежным слоям из цельных досок, вследствие чего можно получать конструкционный материал для деревянного домостроения. Предложенное решение позволяет: изготавливать kleеный брус при снижении расхода цельных досок; повышать 35 возможность изготовления kleеного бруса заданной толщины; обеспечивать изготовление kleеного бруса без дополнительной обработки (изготовление профицированного бруса) при необходимой прочности kleеного бруса. Кроме того, чередование направления годичных колец древесины уравновешивает внутренние напряжения в kleеном брусе при его изготовлении.

Решение поставленной задачи обеспечивается тем, что внутренний слой kleеного бруса выполняют из чередующихся слоев из цельных досок и отдельных слоев из 40 отрезков досок, которые укладывают с образованием промежутков между ними, внутренний слой из отрезков досок выполняют с образованием выступа с одной стороны и впадиной с другой по отношению к смежным слоям из цельных досок, при этом формирование слоев из отрезков досок и внутренних слоев kleеного бруса из цельных досок осуществляют с чередованием направления годичных колец древесины.

45 На фиг. 1 изображена схема способа производства kleеного бруса.

Клееный брус изготавливается следующим образом. Для получения внутреннего слоя kleеного бруса на цельную доску 1 с нанесенным на ее поверхность kleem укладываются отрезки досок 2 с образованием промежутков между ними S, а также с

образованием выступа 3 с одной стороны и впадиной 4 с другой. Затем укладывается цельная доска 1 аналогично предыдущей цельной доске 1, после этого укладываются отрезки досок 2 с образованием промежутков S между ними, а также с образованием выступа 3 с одной стороны и впадиной 4 с другой, после этого укладывается

- 5 последующая цельная доска 1 аналогично предыдущей цельной доске 1. Формирование внутреннего слоя kleеного бруса выполняют с чередованием направления годичных колец древесины для обеспечения необходимой прочности kleеного бруса. Наружные слои kleеного бруса выполнены из цельных досок, например, аналогично цельной доске 1 внутреннего слоя. Процесс формирования пакета осуществляется до
- 10 необходимой ширины kleеного бруса. После этого пакет направляется в пресс для склеивания.

В настоящее время при изготовлении kleеного бруса расходуется большое количество древесины, примерно, для изготовления 1 куб.м kleеного бруса расходуется 1,6-1,8 куб.м древесины [8]. Поэтому данное решение позволит уделешевить способ изготовления бруса за счет уменьшения материаломкости изделия, за счет снижения требований к качеству исходных пиломатериалов и точности (разные длины отрезков) их обработки перед формированием пакета kleеного бруса.

#### Литература:

- 1. Гончаров Н.А., Башинский В.Ю., Буглай Б.М., Технология изделий из древесины Учебник для вузов-2 изд., испр. и дополн. - М, Лесная промышленность, 1990, - 528 с.
- 2. Патент на изобретение №2424112 Способ изготовления деревянной kleеной доски и заготовки для ее изготовления
- 3. Патент на изобретение №2410504 Способ изготовления kleеных строительных брусьев из древесины и строительных изделий из них
- 25 4. Ковалчук Л.М. Производство деревянных kleеных конструкций. М., Изд. Лесн. пром-сть, 1987 г., 48 с.
- 5. Запруднов В.И., Стриженко В.В. Основы строительного дела Учебник для лесотехнических ВУЗов. - М.: ГОУ ВПО МГУЛеса, 2008. - 472 с., Ил.
- 6. Патент на изобретение №2383434 Способ получения древесных kleеных конструкций и пилопродукции.
- 30 7. Патент на изобретение №2565312 Способ изготовления kleеного строительного бруса
- 8. Рыкунин С.Н., Пятков В.Е. Методы составления и расчета поставов М., изд. МГУЛеса, 2005 г., 70 с.

35

#### (57) Формула изобретения

Способ изготовления kleеного бруса, содержащий склеенные между собой древесные материалы с образованием внутреннего слоя и прилегающих к нему наружных слоев, причем внутренний слой kleеного бруса выполняют из чередующихся слоев из цельных досок и отдельных слоев из отрезков досок, которые укладываются с образованием промежутков между ними, при этом формирование слоев из отрезков досок и внутренних слоев kleеного бруса из цельных досок осуществляют с чередованием направления годичных колец древесины, отличающийся тем, что внутренний слой из отрезков досок выполняют с образованием выступа с одной стороны и впадиной с другой по отношению к смежным слоям из цельных досок.