

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(12)

РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ
СОБСТВЕННОСТИ

(19) ВУ (11) 18072

(13) С1

(46) 2014.04.30

(51) МПК

E 04C 3/42 (2006.01)

(54)

СПОСОБ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ГНУТОЙ ПОЛУРАМЫ

(21) Номер заявки: а 20111512

(22) 2011.11.14

(43) 2013.06.30

(71) Заявитель: Учреждение образования
"Брестский государственный тех-
нический университет" (ВУ)

(72) Авторы: Жук Василий Васильевич;
Деркач Евгений Александрович;
Черноиван Николай Вячеславович
(ВУ)

(73) Патентообладатель: Учреждение обра-
зования "Брестский государственный
технический университет" (ВУ)

(56) SU 1581830 A1, 1990.

SU 18916, 1931.

SU 102293, 1956.

SU 894130, 1981.

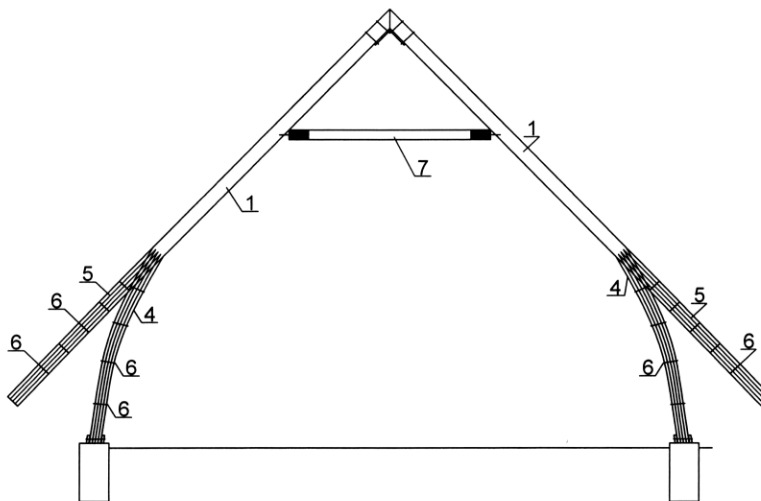
RU 2235836 C1, 2004.

(57)

1. Способ изготовления гнутой полурамы, при котором производят продольную распиловку заготовки на слои на заданной части ее длины по двум взаимно перпендикулярным плоскостям, затем производят изгиб распиленной части для части поперечного сечения шириной $0,6 \times b$, где b - ширина заготовки, с образованием криволинейного и прямолинейного участков, далее криволинейный и прямолинейный участки фиксируют нагелями, установленными в шахматном порядке относительно продольной оси каждого участка.

2. Способ по п. 1, **отличающийся** тем, что продольную распиловку заготовки на слои выполняют с двух концов, а изгиб заготовки осуществляют на ее распиленных частях кососимметрично относительно продольной оси.

3. Способ по п. 2, **отличающийся** тем, что изгиб заготовки в коньковой части осуществляют для части поперечного сечения шириной $0,5 \times b$.



Фиг. 1

ВУ 18072 С1 2014.04.30

ВУ 18072 С1 2014.04.30

Изобретение относится к области строительства и может быть использовано при возведении сооружений различного назначения с применением деревянных рамных конструкций.

Известен способ изготовления гнутой полурамы, включающий формирование заготовки в виде пакета из слоев (досок) древесины и клеевых прослоек, выгиб заготовки по окружности в зоне карнизного узла, запрессовку конструкции с помощью прижимных гвоздей или в винтовом прессе, выдержку конструкции в запрессованном виде до момента полимеризации клея [1].

Известный способ обладает целым рядом недостатков, определяющих высокую себестоимость гнутой полурамы:

расход пиломатериалов составляет от 1,5 до 2,3 м³ на 1 м³ готовой продукции;

значительный расход клея - более 30 кг на 1 м³ клееной древесины;

необходимо специальное оборудование и производственные площади для изготовления конструкций.

Известен также способ изготовления гнутой полурамы, включающий распиловку заготовки на части ее длины в продольном направлении на слои, изгиб заготовки на ее распиленном участке с образованием карнизной части полурамы, фиксацию изогнутой части нагелями, установленными в шахматном порядке относительно продольной оси [2].

Благодаря упрощению технологии изготовления гнутой полурамы посредством распиловки заготовки только на части ее длины в некоторой степени уменьшается расход древесины и упрощается конструкция по сравнению с аналогом.

Однако прочностные свойства древесины используются неполностью в сечениях, близких к опорному и коньковому шарнирам, где изгибающий момент значительно ниже, чем в карнизном узле. Кроме того, при возведении сооружения из гнутых полурам дополнительно монтируется затяжка и при устройстве кровли из штучных материалов, например из волнистых асбестоцементных листов, необходимо дополнительно монтировать деревянные прямолинейные элементы для образования ломаного карниза узла для сопряжения конструкций кровли и стен [3].

Задача, на решение которой направлено предлагаемое изобретение, состоит в том, чтобы повысить эффективность использования прочностных свойств древесины и тем самым увеличить несущую способность конструкции и снизить расход древесины при изготовлении гнутых полурам.

Решение поставленной задачи достигается тем, что в известном способе изготовления гнутой полурамы, включающем продольную распиловку заготовки на слои на заданной части ее длины, изгиб распиленной части и фиксацию изогнутой части нагелями, установленными в шахматном порядке относительно продольной оси заготовки, производят продольную распиловку заготовки на слои на заданной части ее длины по двум взаимно перпендикулярным плоскостям, затем производят изгиб распиленной части для части поперечного сечения шириной $0,6b$, где b - ширина заготовки, с образованием криволинейного и прямолинейного участков, далее криволинейный и прямолинейный участки фиксируют нагелями, установленными в шахматном порядке относительно продольной оси каждого участка. Продольная распиловка заготовки на слои может быть выполнена с двух концов, а изгиб заготовки осуществлен на ее распиленных частях кососимметрично относительно продольной оси, причем изгиб заготовки в коньковой части осуществляют для части поперечного сечения шириной $0,5b$.

Сопоставительный с прототипом анализ показывает наличие следующих отличий:

продольную распиловку заготовки на слои на заданной части ее длины производят по двум взаимно перпендикулярным плоскостям;

изгиб распиленной части производят для части поперечного сечения шириной $0,6b$, где b - ширина заготовки, с образованием криволинейного и прямолинейного участков;

ВУ 18072 С1 2014.04.30

криволинейный и прямолинейный участки фиксируют нагелями, установленными в шахматном порядке относительно продольной оси каждого участка;

продольную распиловку заготовки на слои выполняют с двух концов;

изгиб заготовки осуществляют на ее распиленных частях кососимметрично относительно продольной оси;

изгиб заготовки в коньковой части может быть выполнен для части поперечного сечения шириной $0,5b$.

Указанные отличительные признаки являются новыми, существенными и достаточными для реализации поставленной задачи - повышение эффективности использования прочностных свойств древесины, что позволяет увеличить несущую способность конструкции и снизить расход древесины при изготовлении гнутых полурам.

Сравнение заявляемого объекта с другими техническими решениями в данной области строительства не позволило выявить в них признаки, дискредитирующие новизну заявленного способа.

Изобретение поясняется фигурами, где на фиг. 1 изображена рама, изготовленная из двух гнутых полурам, общий вид; на фиг. 2 - то же, с применением гнутых полурам, полученных при распиловке и изгибе с двух концов заготовки; на фиг. 3 - схематично первоначальное и последующее положение заготовки; на фиг. 4 - то же, при распиловке и изгибе с двух концов заготовки.

Обозначения: 1- гнутая полурама; 2 - заготовка; 3 - распиленный участок; 4 - криволинейный участок; 5 - прямолинейный участок; 6 - нагель; 7 - затяжка.

Способ изготовления гнутой полурамы 1 реализуется следующим образом: производят продольную распиловку заготовки 2 на слои на заданной части ее длины по двум взаимно перпендикулярным плоскостям, затем производят изгиб распиленной части 3 для части поперечного сечения шириной $0,6xb$, где b - ширина заготовки 2, с образованием криволинейного 4 и прямолинейного 5 участков, далее криволинейный 4 и прямолинейный 5 участки фиксируются нагелями 6, установленными в шахматном порядке относительно продольной оси каждого элемента.

Аналогично способ изготовления гнутой полурамы может быть реализован при продольной распиловке заготовки 2 на слои с двух концов, а изгиб заготовки 2 осуществляют на ее распиленных частях кососимметрично относительно продольной оси, причем изгиб заготовки 2 в коньковой части осуществляют для части поперечного сечения шириной $0,5b$.

При монтаже полурам 1 криволинейные участки 4 в коньковой части соединяются между собой с помощью нагелей 6, образуя при этом затяжку 7.

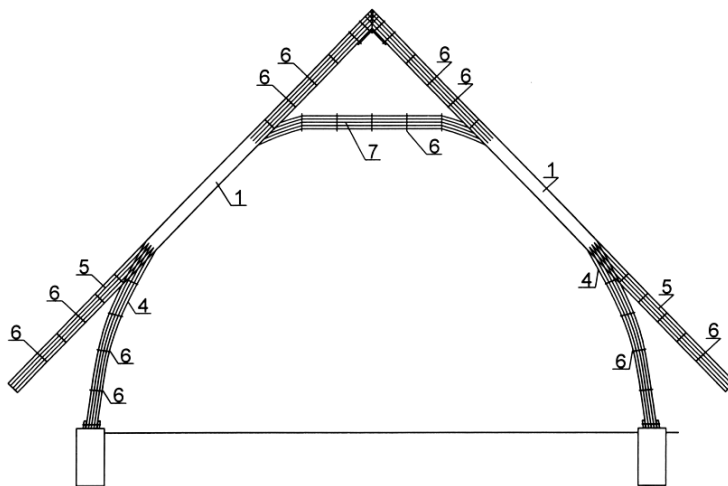
Использование предлагаемого способа изготовления гнутой полурамы (по сравнению с известными) позволяет повысить несущую способность конструкции в 1,2-1,3 раза и снизить ее массу на 15-20 %.

Источники информации:

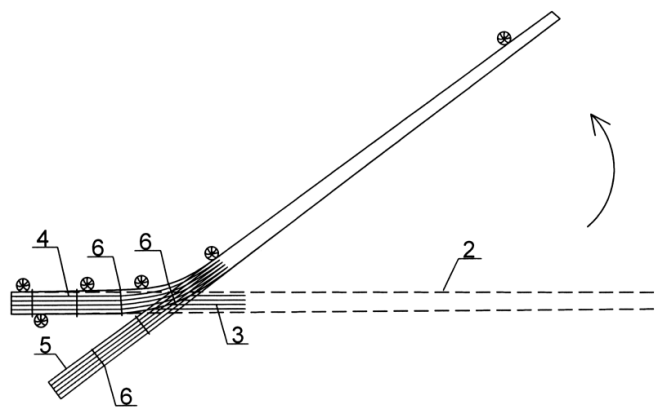
1. Строительные конструкции. В 2 т. Т. 1. Металлические, каменные, армокаменные конструкции. Конструкции из дерева и пластмасс. 2-е изд. / Гл. ред. Т.Цай. - М.: Стройиздат, 1984. - С. 484, рис. 22.9, в (аналог).

2. А.с. СССР 1581830, МПК⁵ Е 04С 3/42, 1990 (прототип).

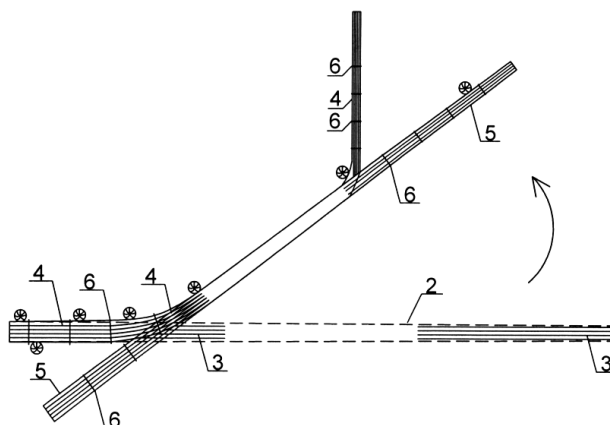
3. Гринь И.М. Строительные конструкции из дерева и синтетических материалов. Проектирование и расчет: Учеб. пособие для строительных вузов и факультетов. - 2-е изд., перераб. и доп. - Киев - Донецк: Вища школа, 1979. - С. 189, рис. 68.



Фиг. 2



Фиг. 3



Фиг. 4