



(19) **RU** ⁽¹¹⁾ **2 215 856** ⁽¹³⁾ **C1**
(51) МПК⁷ **E 04 C 3/12**

РОССИЙСКОЕ АГЕНТСТВО
ПО ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

(21), (22) Заявка: 2002126581/03, 08.10.2002
(24) Дата начала действия патента: 08.10.2002
(46) Дата публикации: 10.11.2003
(56) Ссылки: RU 94029688 A, 20.08.1996. SU 1734423 A, 28.02.1984. RU 2120005 C1, 27.11.2001. DE 3313685 A, 18.10.1984. WO 89/11011 A1, 16.11.1989. US 5852908 A, 29.12.1998.
(98) Адрес для переписки:
400005, г.Волгоград, пр. Ленина, 88, оф.313,
ООО Научно-производственная корпорация
"Элевит", М.М. Корниловой

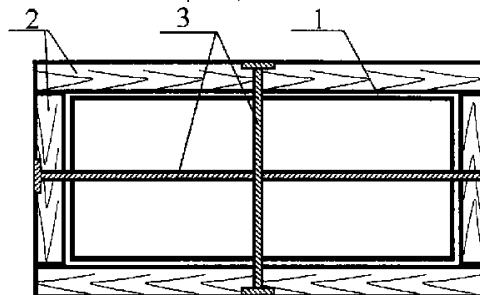
(71) Заявитель:
Соболев Валериан Маркович,
Головченко Александр Иванович,
Лунин Евгений Михайлович
(72) Изобретатель: Соболев В.М.,
Головченко А.И., Лунин Е.М.
(73) Патентообладатель:
Соболев Валериан Маркович,
Головченко Александр Иванович,
Лунин Евгений Михайлович

(54) ДЕРЕВОМЕТАЛЛИЧЕСКИЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ ЭЛЕМЕНТ

(57) Реферат:

Изобретение относится к строительству, в частности к металлодеревянным конструкциям, и может использоваться в качестве стоек в панельно-каркасном строительстве. Деревометаллический строительный элемент состоит из металлического сердечника в виде трубы прямоугольного сечения и деревянных накладок, соединенных металлическими нагелями, при этом границы соединения между металлом и деревом заполнены материалом, обеспечивающим заполнение пустот и неровностей, защиту металла от коррозии, повышенную огнестойкость и склеивающую способность. Выполнение металлодеревянного строительного элемента с соотношением толщины стенки металлического сердечника и толщины деревянных накладок 1-4 : 8 обеспечивает дополнительное повышение сопротивления

внецентренному сжатию при использовании строительного элемента в качестве стойки. Технический результат изобретения - увеличение прочности и жесткости стоек в условиях внецентренного веса при снижении собственного веса строительного элемента. 4 з.п. ф-лы, 3 ил.



Фиг. 1

RU 2 215 856 C1

RU 2 215 856 C1



(19) **RU** ⁽¹¹⁾ **2 215 856** ⁽¹³⁾ **C1**
(51) Int. Cl.⁷ **E 04 C 3/12**

RUSSIAN AGENCY
FOR PATENTS AND TRADEMARKS

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21), (22) Application: 2002126581/03, 08.10.2002

(24) Effective date for property rights: 08.10.2002

(46) Date of publication: 10.11.2003

(98) Mail address:
400005, g.Volgograd, pr. Lenina, 88, of.313,
OOO Nauchno-proizvodstvennaja korporatsija
"Ehlevit", M.M. Kornilovoj

(71) Applicant:
Sobolev Valerian Markovich,
Golovchenko Aleksandr Ivanovich,
Lunin Evgenij Mikhajlovich

(72) Inventor: Sobolev V.M.,
Golovchenko A.I., Lunin E.M.

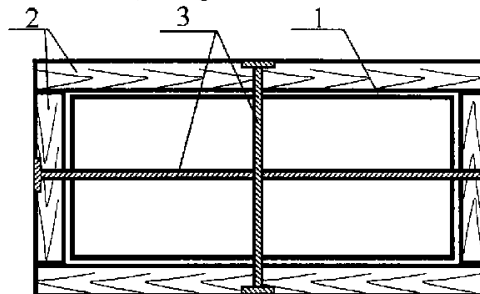
(73) Proprietor:
Sobolev Valerian Markovich,
Golovchenko Aleksandr Ivanovich,
Lunin Evgenij Mikhajlovich

(54) **WOOD-METAL BUILDING MEMBER**

(57) Abstract:

FIELD: construction engineering, particularly, wood-metal structures; applicable in capacity of posts in frame-panel structures. SUBSTANCE: wood-metal building member consists of metal core in form of pipe rectangular in section and wood cover plates interconnected by metal pins. Boundaries of joint between metal and wood are filled with material filling voids and roughnesses and protecting metal from corrosion, and imparting high fireproofing and adhesive ability. Fabrication of wood-metal building member with ratio between thickness of metal core wall and thickness of wood cover plates of (1-4)-8 provides for additional increase of resistance to eccentric compression with use

of building members in capacity of post. EFFECT: increased strength and rigidity of posts under conditions of eccentric compression with reduced weight of building member. 5 cl, 3 dwg



Фиг. 1

RU 2 215 856 C1

RU 2 215 856 C1

Изобретение относится к строительству, в частности к металлодеревянным конструкциям, и может использоваться в качестве стоек в каркасно-панельных сборных зданиях и сооружениях.

Известны строительные элементы, выполненные в виде деревянного бруса прямоугольного сечения.

Данное техническое решение обеспечивает легкость строительного элемента, но прочность его низка.

Известно техническое решение, включающее брус из пресованных деревянных частиц прямоугольного сечения, снабженный продольными армированными элементами, размещенными на двух противоположных прямоугольных гранях [см. патент СССР 1734423, Е 04 С 3/12, опубликованный 28.02.94]. Недостатком известного технического решения является недостаточная прочность строительного элемента.

Наиболее близким техническим решением к предлагаемому является деревометаллический строительный элемент (см. заявка России 94029688, Е 04 С 3/00 "Металлодеревянный стержень", опубликованный 20.08.96), включающий металлический элемент, расположенный внутри деревянного элемента и соединенный с ним с помощью клея, причем металлический элемент выполнен в виде монолитного стержня, проходящего в центральной части строительного элемента.

Недостатком данного технического решения является плохая работа строительного элемента на внецентренное сжатие, а так же большой собственный вес вследствие большого объема, занимаемого металлическим элементом в общем объеме строительной конструкции, а так же сложность сборки, недостаточная огнестойкость, а также сложность обеспечения совместной работы металла и дерева из-за наличия лишь клевого соединения.

Задачей настоящего технического решения является создание строительного элемента, работающего в качестве стоек в каркасно-панельных зданиях, т. е. обладающего наряду с прочностью, жесткостью, легкостью, способностью хорошо сопротивляться внецентренному сжатию, простому в изготовлении и удобному в процессе дальнейших сборочных операций, а так же повышенной огнестойкостью.

Техническим результатом предлагаемого технического решения является повышение сопротивления деревометаллического элемента внецентренному сжатию при работе строительного элемента в качестве стойки, уменьшение собственного веса, удобство в изготовлении и применении его в качестве элемента сборки при строительстве, повышение огнестойкости.

Указанный технический результат достигается тем, что в известном техническом решении, включающем металлический сердечник и склеенный с ним деревянный элемент, имеется отличие, а именно металлический сердечник выполнен в виде трубы прямоугольного сечения, а деревянный элемент выполнен сборным в виде накладок, соединенных дополнительно с металлическим сердечником металлическими нагелями, при этом границы соединения

между металлом и деревом заполнены материалом, обеспечивающим кроме склеивания заполнение пустот и неровностей, защиту металла от коррозии и повышенную огнестойкость.

Кроме того, соотношение толщины стенки металлического сердечника и толщины деревянных накладок составляет $1-4 \div 8$.

Кроме того, металлические нагели снабжены отверстиями.

Кроме того, металлический сердечник выполнен в виде трубы с равными сторонами.

Кроме того, деревянные накладки пропитаны антисептиком и антипиреном.

Выполнение в деревометаллическом строительном элементе металлического сердечника полым позволяет существенно снизить собственный вес строительного элемента при сохранении достаточного уровня его прочности.

Выполнение его в виде тонкостенной трубы прямоугольного сечения с деревянными накладками и вынесение рабочих зон в процессе внецентренного сжатия на периферию строительного элемента, а также заполнение границ соединения металла и дерева материалом, обеспечивающим заполнение пустот и неровностей, позволяет существенно увеличить сопротивление внецентренному сжатию в сочетании с повышением огнестойкости.

Выполнение дополнительной связи между металлическим сердечником и деревянными накладками в виде металлических нагелей позволяет включить деревянные накладки и металлический сердечник в совместную работу и тем самым разгрузить металлический сердечник, и следовательно, увеличить жесткость строительного элемента и уменьшить его прогиб под воздействием нагрузки.

Выполнение деревянного элемента сборным, в виде накладок позволяет упростить процесс изготовления деревометаллического строительного элемента.

Выполнение соотношения толщины стенки металлического сердечника и толщины деревянной накладки в пределах $1-4 \div 8$ позволяет достичь максимального сопротивления внецентренному сжатию при использовании деревометаллического элемента в качестве стойки.

Выполнение металлических нагелей с отверстиями позволяет облегчить процесс сборки при использовании строительного элемента при строительстве зданий, т. к. эти отверстия дополнительно выполняют роль технических и монтажных.

В случае выполнения деревометаллического элемента с сердечником в виде трубы с равными сторонами дополнительно упрощается процесс сборки здания, т. к. уменьшается номенклатура стоек, кроме того, деревометаллический элемент приобретает равноустойчивость в двух плоскостях.

Дополнительная пропитка деревянных накладок антисептиком и антипиреном повышает дополнительно огнестойкость строительного элемента.

На фиг.1 показано сечение деревометаллического строительного элемента с сердечником прямоугольной

формы со стержневыми нагелями.

На фиг.2 показано сечение деревометаллического строительного элемента с сердечником прямоугольной формы с трубчатыми металлическими нагелями.

На фиг. 3 показано сечение деревометаллического строительного элемента с сердечником в виде трубы с равными сторонами.

Деревометаллический строительный элемент (см. фиг.1) выполнен в виде бруса, содержащего внутри металлический сердечник 1 в виде трубы прямоугольного сечения и футерованного по периметру деревянными накладками 2, соединенными с металлическим сердечником металлическими нагелями 3, представляющими собой металлические цилиндрические стержни. Границы соединения между металлом и деревом заполнены материалом, обеспечивающим заполнение пустот и неровностей, защиту металла от коррозии, повышенную огнестойкость и клеящую способность.

В качестве такого материала может использоваться состав "Гарант" - герметизирующая и клеящая мастика на основе жидкого стекла или жидкое стекло с наполнителем в виде тонкомолотого кварцевого песка (см. ТУ 5772-002-399930146-99).

Соотношение толщины стенки металлического сердечника и толщины деревянных накладок 1-4 ÷8 обеспечивает максимальный уровень сопротивления строительного элемента внецентренному сжатию.

Для удобства дальнейшего использования строительного элемента в каркасно-панельном строительстве металлические нагели могут быть снабжены отверстиями 4 (см. фиг.2).

Для достижения равноустойчивости в двух плоскостях деревометаллический строительный элемент может быть выполнен

с сердечником 1 в виде трубы с равными сторонами.

Использование в каркасно-панельном строительстве предлагаемых деревометаллических строительных элементов в качестве стоек позволяет увеличить допустимую нагрузку на стойки, а следовательно, повысить количество этажей в возводимых зданиях и сооружениях при увеличении их огнестойкости с сохранением простоты и удобства в изготовлении и в процессе использования при сборке зданий.

Формула изобретения:

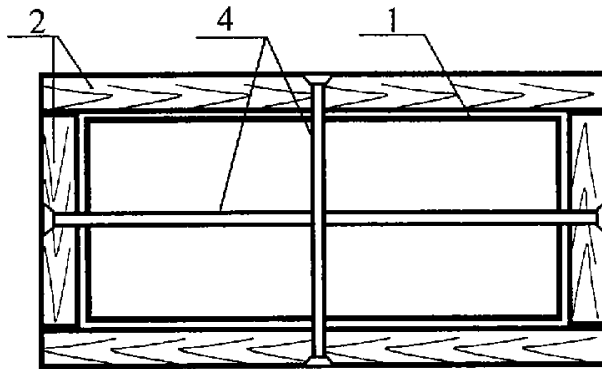
1. Деревометаллический строительный элемент, включающий металлический сердечник и склеенный с ним деревянный элемент, отличающийся тем, что металлический сердечник выполнен в виде трубы прямоугольного сечения, а деревянный элемент выполнен сборным в виде накладок, соединенных дополнительно с металлическим сердечником металлическими нагелями, при этом границы соединения между металлом и деревом заполнены материалом, обеспечивающим, кроме склеивания, заполнение пустот и неровностей, защиту металла от коррозии и повышенную огнестойкость.

2. Деревометаллический строительный элемент по п. 1, отличающийся тем, что соотношение толщины стенки металлического сердечника и толщины деревянных накладок составляет 1-4÷8.

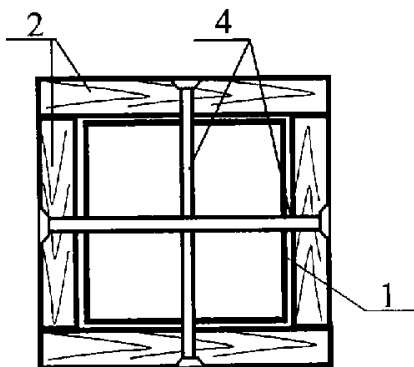
3. Деревометаллический строительный элемент по пп. 1 и 2, отличающийся тем, что металлические нагели снабжены отверстиями.

4. Деревометаллический строительный элемент по пп. 1-3, отличающийся тем, что металлический сердечник выполнен в виде трубы с равными сторонами.

5. Деревометаллический строительный элемент по пп. 1-4, отличающийся тем, что деревянные накладки пропитаны антисептиком и антипиреном.



Фиг. 2



Фиг. 3

RU 2215856 C1

RU 2215856 C1