

RU (11) **2287644** (13) C1

(51) МПК  
E04B 1/32 (2006.01)

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Статус: по данным на 17.10.2007 - действует

-----

Документ: В формате PDF

(14) Дата публикации: 2006.11.20

(21) Регистрационный номер заявки: 2005122578/03

(22) Дата подачи заявки: 2005.07.18

(24) Дата начала отсчета срока действия патента: 2005.07.18

(45) Опубликовано: 2006.11.20

(56) Аналоги изобретения: US 6722087 B1, 20.04.2004. SU 1446250 A, 23.12.1988. RU 37742 U1, 10.05.2004. WO 82/02914 A1, 02.09.1982. US 3748796 A, 31.07.1973.

(72) Имя изобретателя: Еремеев Павел Георгиевич (RU); Киселев Дмитрий Борисович (RU); Бурлай Сергей Иванович (RU); Арменский Михаил Юрьевич (RU)

(73) Имя патентообладателя: Еремеев Павел Георгиевич (RU)

(98) Адрес для переписки: 123242, Москва, ул. М. Грузинская, 12, кв.88, П.Г. Еремееву

#### **(54) БЕСКАРКАСНОЕ ДВУХСЛОЙНОЕ АРОЧНОЕ ЗДАНИЕ ИЗ ТОНКОЛИСТОВЫХ ХОЛОДНОГНУТЫХ ПРОФИЛЕЙ**

Изобретение относится к области строительства, а именно к конструкции из тонколистовых холодногнуто́тых профилей, преимущественно для бескаркасных арочных зданий. Конструкция бескаркасного арочного здания включает холодногнутые профили, формируемые из тонколистового рулона и объединенные между собой закаткой фальцевого замка с образованием первого нижнего слоя, и второй верхний слой тонколистовых профилей, объединенных с первым слоем через перфорированные прогоны, закрепленные к выступающим фальцам нижнего слоя с помощью самонарезающих болтов, а к верхнему слою с помощью листовых кляммеров, закрепленных одним концом в прогонах, а другим в каждом третьем профиле верхнего слоя, закаткой в фальцевый замок, кроме того, оба слоя сопряжены с фундаментом с помощью болтов через листовые накладки, установленные по высоте на разных уровнях с перепадом 150-200 мм с использованием дополнительного тонколистового профиля длиной 500 мм. Технический результат изобретения - повышение несущей способности. 4 з.п. ф-лы, 9 ил.

#### **ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ**

Изобретение относится к области строительства, а именно к конструкции из тонколистовых холодногнуто́тых профилей, и может быть использовано при строительстве бескаркасных арочных зданий.

Известна конструкция арочного свода, включающая решетчатые арки, по которым укладываются панели ограждения (полезная модель RU №37742, Е 04 С 2/32, Е 04 В 7/04, 2004 г.).

Недостатками этого технического решения являются многодельность, значительный расход

материалов и трудоемкость строительно-монтажных работ.

Известна конструкция полигонального арочного свода, включающая холодногнутые тонколистовые унифицированные элементы - складки (авт. свид. СССР №1446250, Е 04 В 7/08, 1988 г.).

Недостатками этого технического решения являются значительная трудоемкость заводского изготовления и строительно-монтажных работ.

Наиболее близким техническим решением к заявляемому является бескаркасное арочное здание системы М.И.С., включающее один слой холодногнутых профилей, формируемых на строительной площадке из тонколистового рулона и объединяемых между собой закаткой фальцевого замка (патент US №6722087, кл. Е 04 В 1/32, 2004 г.).

Недостатками этого технического решения являются ограниченная несущая способность и пролет конструкции, значительное увеличение стоимости и трудоемкости строительно-монтажных работ по возведению теплых зданий.

Новое техническое решение направлено на создание бескаркасного двухслойного арочного теплого здания с повышенной несущей способностью, увеличением пролета конструкции при снижении стоимости и трудоемкости строительно-монтажных работ.

Сущность предлагаемого изобретения заключается в том, что конструкция бескаркасного арочного здания, включающая холодногнутые профили, формируемые на строительной площадке из тонколистового рулона и объединенные между собой закаткой фальцевого замка, снабжена вторым слоем тонколистовых профилей, объединенных с первым слоем через перфорированные прогоны, установленные шагом 1,2-1,8 м и закрепленные к выступающим фальцам нижнего слоя с помощью самонарезающих болтов, а к верхнему слою, с помощью листовых кляммеров, установленных шагом 1,2-1,8 м по длине арки и закрепленных одним концом в прогонах, а другим - в каждом третьем профиле верхнего слоя, закаткой в фальцевый замок, кроме того, оба слоя сопряжены с фундаментом с помощью болтов через листовые накладки, установленные по высоте на разных уровнях с перепадом 150-200 мм с использованием дополнительного тонколистового профиля длиной 500 мм.

Изобретение поясняется чертежами, где изображены на:

- фиг.1 - разрез арочного здания;
- фиг.2 - фрагмент плана арочного здания;
- фиг.3 - фрагмент фасада арочного здания;
- фиг.4 - узел 1 фиг.1;
- фиг.5 - разрез А-А фиг.4;
- фиг.6 - узел 2 фиг.1;
- фиг.7 - разрез Б-Б фиг.6;
- фиг.8 - разрез В-В фиг.6;
- фиг.9 - разрез Г-Г фиг.6.

Бескаркасное арочное здание состоит из нижнего 1 и верхнего 2 слоев холодногнутых профилей, формируемых на строительной площадке из тонколистового рулона, объединенных между собой по горизонтали в свод закаткой фальцевого замка 3, объединенных между собой по высоте с помощью перфорированных прогонов 4, установленных шагом 1,2-1,8 м, закрепленных к выступающим фальцам нижнего слоя с помощью самонарезающих болтов 5, а к верхнему слою с помощью листовых кляммеров 6, закрепленных одним концом к прогонам, а другим - в каждом третьем профиле верхнего слоя, закаткой в фальцевый замок, с укладкой между прогонами плит утеплителя 7, кроме того, оба слоя сопряжены с фундаментом с помощью болтов 8 через листовые накладки 9, установленные по высоте на разных уровнях с перепадом 150-200 мм с использованием дополнительного тонколистового профиля 10 длиной 500 мм.

Объединение двух слоев холодногнутых профилей между собой по высоте с помощью перфорированных прогонов, с укладкой между прогонами плит утеплителя, позволяет получить жесткую пространственную трехслойную арочную конструкцию, из тонколистовых элементов, совмещающих одновременно несущие и ограждающие функции, способную воспринимать значительные внешние нагрузки, в том числе односторонние.

Закрепление объединяющих прогонов к выступающим фальцам нижнего слоя с помощью самонарезающих болтов, а к верхнему слою с помощью листовых кляммеров, закаткой в фальцевый замок верхнего слоя, позволяет надежно включить в работу оба слоя холодногнутых профилей, создать бескаркасное арочное теплое здание с повышенной несущей способностью, увеличенным пролетом при снижении стоимости и трудоемкости строительного-монтажных работ. Кроме того, установка листовых накладок на разных уровнях с перепадом 150-200 мм по высоте, в узле опирания на фундамент, позволяет объединить с помощью болтов оба слоя тонколистовых профилей для надежной передачи на фундамент вертикальных и горизонтальных опорных усилий, дополнительный тонколистовой профиль длиной 500 мм позволяет воспринять краевые моменты в своде.

Изготовление и монтаж бескаркасного арочного здания осуществляется в следующей последовательности.

Панели арочного здания изготавливают в два этапа: сначала формируют прямые тонколистовые холодногнутые корытообразные элементы, обрезают по длине, а затем на гибочной установке они получают заданную проектом форму поперечника здания с одновременным образованием поперечных гофр на широкой полке и примыкающих к ней участках стенок панели.

Монтаж выполняется укрупненными на земле арочными блоками, состоящими из нескольких панелей. Укрупнение панелей осуществляется в горизонтальном положении. Объединение панелей выполняется с помощью универсальной установки для фальцовки соединений, работающей в различных пространственных положениях и используемой также на монтаже.

Установку укрупненных монтажных блоков в проектное положение осуществляют с использованием специальных траверс, конструкция и длина которых зависит от пролета монтируемого блока. После установки двух смежных укрупненных монтажных блоков арочных панелей в проектное положение и их крепления к фундаменту их соединяют между собой закаткой фальцевого замка. На смонтированный первый слой арочных панелей устанавливают и крепят с помощью самонарезающих болтов перфорированные прогоны, к которым крепят на болтах листовые кляммеры. Между прогонами укладывают плиты утеплителя, а затем монтируют верхний слой арочных панелей, которые закрепляют с помощью листовых кляммеров, закаткой в фальцевый замок верхнего слоя.

Предлагаемое техническое решение обосновано натурными экспериментальными испытаниями фрагментов двухслойных панелей и фрагмента арочного здания пролетом 30 м.

## **ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ**

1. Бескаркасное арочное здание, включающее слой из тонколистовых холодногнутых профилей, формируемых на строительной площадке из рулонированного металла и соединенных между собой закаткой фальцевого замка, отличающееся тем, что оно снабжено расположенным сверху вторым слоем из тонколистовых профилей, идентичных профилям первого слоя, и объединенным с последним через установленные между слоями перфорированные прогоны, закрепленные с помощью самонарезающих болтов к контактирующим с прогонами фланцам первого слоя, а к верхнему слою с помощью листовых кляммеров, установленных в верхнем профиле закаткой в фальцевый замок, при этом оба слоя сопряжены с фундаментом с помощью болтов через

листовые накладки, установленные на разных уровнях с перепадом по высоте, и усилены в опорной зоне дополнительным тонколистовым профилем.

2. Здание по п.1, отличающееся тем, что прогоны установлены с шагом 1,2-1,8 м.

3. Здание по п.1 или 2, отличающееся тем, что листовые кляммеры установлены в каждом третьем профиле.

4. Здание по п.1, отличающееся тем, что перепад по высоте листовых накладок составляет 150-200 мм.

5. Здание по п.1, отличающееся тем, что длина дополнительного тонколистового профиля составляет 500 мм.

РИСУНКИ

''''''''