



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(52) СПК
E04H 12/10 (2019.08); *E04C 3/32* (2019.08)

(21)(22) Заявка: 2019113023, 26.04.2019

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
26.04.2019

Дата регистрации:
02.12.2019

Приоритет(ы):
(22) Дата подачи заявки: 26.04.2019

(45) Опубликовано: 02.12.2019 Бюл. № 34

Адрес для переписки:
420001, г. Казань, ул. Нигматуллина, 1/47, 83,
Сабитов Л.С.

(72) Автор(ы):
Бадертдинов Ильнар Рамисович (RU),
Сабитов Линар Салихзанович (RU),
Кузнецов Иван Леонидович (RU),
Ахтямова Лейсан Шамилевна (RU),
Мезиков Аркадий Константинович (RU)

(73) Патентообладатель(и):
Сабитов Линар Салихзанович (RU)

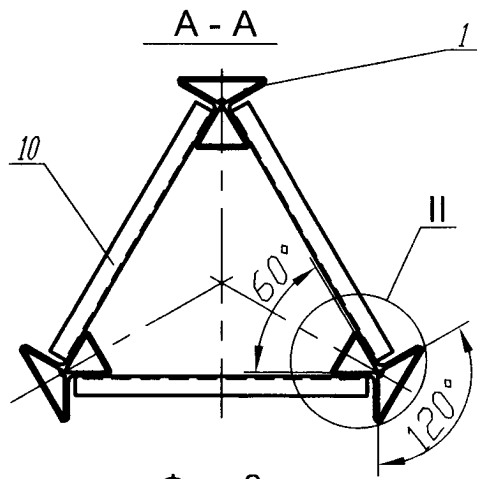
(56) Список документов, цитированных в отчете
о поиске: RU 2641354 C1, 17.01.2018. SU
1546599 A1, 28.02.1990. RU 2105111 C1,
20.02.1998. RU 2471947 C1, 10.01.2013. SU
1009975 A1, 07.04.1983. SU 1074978 A1,
23.02.1984. JP 6057880 A, 01.03.1994. US 4745412
A1, 17.05.1988.

(54) ТРЕХГРАННАЯ РЕШЕТЧАТАЯ ОПОРА

(57) Реферат:

Изобретение относится к строительству, а именно к решетчатым конструкциям, используемым при возведении опор воздушных линий электропередачи, опор для телекоммуникационных антенн, ветрогенераторных установок и т.п. Трехгранная решетчатая опора содержит три пояса замкнутого многогранного сечения, связанных по граням стержнями решетки. Каждый пояс включает стойку, выполненную из двух уголков, вершины которых по длине соединены на сварке, с расположением их смежных полок, направленных внутрь опоры под углом 60° друг к другу, а смежных полок, направленных наружу опоры, соответственно под углом 120° друг к другу. К концам смежных полок, направленных внутрь и наружу опоры, продольными швами приварены

две стальные полосы, с образованием пояса замкнутого многогранного сечения, представляющего собой две трехгранные конструкции, имеющие общее ребро в месте сварки по длине вершин уголков, первая из которых расположена внутри, а вторая снаружи опоры, при этом две грани каждой из них выполнены из смежных полок уголков, расположенных соответственно под углами 60° и 120° друг к другу, а их третьи грани образованы из стальных полос, причем стержни решетки прикреплены на сварке к смежным полкам уголков, расположенных под углом 60° друг к другу. Технический результат, достигаемый при реализации изобретения, состоит в снижении трудоемкости и стоимости изготовления опоры, а также повышении ее прочности. 4 ил.



Фиг. 3

RU 2707898 C1

RU 2707898 C1



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(51) Int. Cl.
E04H 12/10 (2006.01)
E04C 3/32 (2006.01)

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(52) CPC
E04H 12/10 (2019.08); E04C 3/32 (2019.08)

(21)(22) Application: **2019113023, 26.04.2019**

(24) Effective date for property rights:
26.04.2019

Registration date:
02.12.2019

Priority:
(22) Date of filing: **26.04.2019**

(45) Date of publication: **02.12.2019** Bull. № 34

Mail address:
420001, g. Kazan, ul. Nigmatullina, 1/47, 83, Sabitov L.S.

(72) Inventor(s):

**Badertdinov Ilnar Ramisovich (RU),
Sabitov Linar Salikhzanovich (RU),
Kuznetsov Ivan Leonidovich (RU),
Akhtyamova Lejsan Shamilevna (RU),
Mezikov Arkadij Konstantinovich (RU)**

(73) Proprietor(s):

Sabitov Linar Salikhzanovich (RU)

(54) **TRIANGULAR LATTICE SUPPORT**

(57) Abstract:

FIELD: construction.

SUBSTANCE: invention relates to construction, namely to lattice structures used in construction of supports of overhead transmission lines, supports for telecommunication antennas, wind-driven plants, etc. Triangular lattice support comprises three belts of closed polyhedral cross-section, connected along edges by rods of lattice. Each belt includes a post made of two angles, vertices of which along length are connected on welding, with location of their adjacent shelves directed inside the support at angle of 60° to each other, and adjacent shelves directed outward supports, respectively at angle of 120° to each other. To ends of adjacent shelves directed inside and outside the support, by longitudinal seams, two steel strips are welded, with

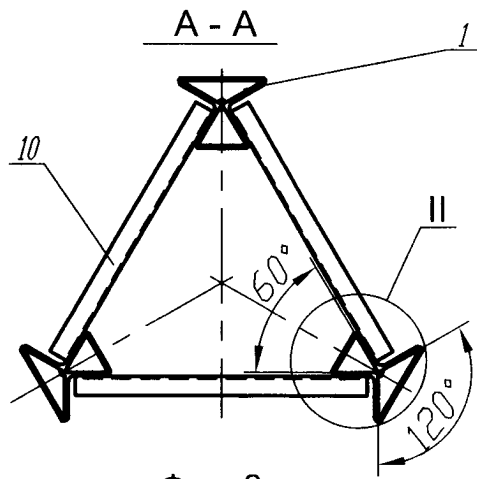
formation of belt of closed polyhedral cross-section, which is two trihedral structures, having common rib in place of welding along length of tops of angles, first of which is located inside, and second is outside the support, wherein two faces of each of them are made of adjacent shelves of corners, located respectively at angles of 60° and 120° to each other, and their third faces are formed from steel strips, wherein rods of the lattice are attached to adjacent angles of angles located at angle of 60° to each other.

EFFECT: technical result achieved when realizing the invention consists in reduction of labor intensity and cost of making the support, as well as increase in its strength.

1 cl, 4 dwg

RU 2 707 898 C1

RU 2 707 898 C1



Фиг. 3

RU 2707898 C1

RU 2707898 C1

Изобретение относится к строительству, а именно к решетчатым конструкциям, используемым при возведении опор воздушных линий электропередачи, опор для телекоммуникационных антенн, ветрогенераторных установок и т.п.

5 Известна трехгранная решетчатая конструкция, включающая пояса открытого поперечного сечения, выполненные из двутавров [1]. Недостатком известной конструкции является повышенный расход стали, связанный с использованием открытого поперечного сечения поясов, что обуславливает необходимость увеличения толщины сечения поясов для обеспечения местной устойчивости конструкции при воздействии на нее допустимого изгибающего момента.

10 Известна также трехгранная решетчатая опора, включающая пояса замкнутого многогранного поперечного сечения, выполненные из стального листа, соединенными по граням стержнями решетки из круглых труб с вырезом для соединения с листовыми фасонками, образованными за счет отгиба кромок стального листа [2]. Недостаток известного технического решения состоит в том, что листовые фасонки для крепления 15 стержней решетки из круглых труб, представляющие собой тонкие длинные пластины, работающие на сжатие, теряют местную устойчивость при низких значениях критического напряжения.

Наиболее близкими устройством - аналогом к заявленному техническому решению является трехгранная решетчатая опора, содержащая три пояса замкнутого 20 многогранного сечения, связанных по граням стержнями решетки [3]. Недостаток известной опоры состоит в высокой трудоемкости и стоимости ее изготовления, производимого с помощью дорогостоящего гибочного оборудования, что связано с выполнением замкнутого многогранного сечения пояса из листовой стали путем ее многократного продольного перегиба, а затем отгиба кромок листовой стали в 25 обратном направлении. Кроме того, сечение тонкостенной конструкции многогранного пояса в значительной степени ослаблено сварным швом в местах приварки к ней стержней решетки, вследствие чего существенно снижается прочность опоры.

Задачей изобретения является снижение трудоемкости и стоимости изготовления опоры, а также повышение ее прочности.

30 Технический результат, достигаемый при реализации изобретения, состоит в снижении трудоемкости и стоимости изготовления опоры, а также повышении ее прочности.

Указанный технический результат обеспечивается тем, что в известной трехгранной решетчатой опоре, содержащей три пояса замкнутого многогранного сечения, связанных по граням стержнями решетки, согласно заявленному изобретению, каждый пояс опоры 35 включает стойку, выполненную из двух уголков, вершины которых по длине соединены на сварке, с расположением их смежных полок, направленных внутрь опоры под углом 60° друг к другу, а смежных полок, направленных наружу опоры, соответственно под углом 120° друг к другу, при этом к концам смежных полок, направленных внутрь и наружу опоры, продольными швами приварены две стальные полосы, с образованием 40 пояса замкнутого многогранного сечения, представляющего собой две трехгранные конструкции, имеющие общее ребро в месте сварки по длине вершин уголков, первая из которых расположена внутри, а вторая снаружи опоры, при этом две грани каждой из них выполнены из смежных полок уголков, расположенных соответственно под углами 60° и 120° друг к другу, а их третьи грани образованы из стальных полос, причем 45 стержни решетки прикреплены на сварке к смежным полкам уголков, расположенных под углом 60° друг к другу.

Благодаря тому, что каждый пояс опоры включает стойку, выполненную из двух уголков, вершины которых по длине соединены на сварке, с расположением их смежных

полок, направленных внутрь опоры под углом 60° друг к другу, а смежных полок, направленных наружу опоры, соответственно под углом 120° друг к другу, при этом к концам смежных полок, направленных внутрь и наружу опоры, продольными швами приварены две стальные полосы, образуется пояс замкнутого многогранного сечения, представляющий собой две трехгранные конструкции, имеющие общее ребро в месте сварки по длине вершин уголков. Причем трехгранные конструкции, составляющие прочный и жесткий несущий каркас пояса наиболее экономичны по расходу стали в сравнении с конструкциями, имеющие другое количество граней [4], что позволяет повысить прочность всей опоры, при ее минимальной металлоемкости.

Кроме того, конструктивная форма выполнения пояса, при которой две трехгранные конструкции, имеющие общее ребро в месте сварки по длине вершин уголков, составляют его несущий каркас, позволяет реализовать принцип концентрации материала в основном несущем элементе пояса [5], что дополнительно снижает расход стали.

Прикрепление на сварке стержней решетки непосредственно к полкам уголков обеспечивает высокую прочность сварного шва.

Изобретение иллюстрируется чертежами на фиг. 1-4.

На фиг. 1 изображен общий вид трехгранной решетчатой опоры, при этом две грани заднего плана решетки условно не показаны; на фиг. 2 показана аксонометрия узла крепления решетки; на фиг. 3 представлен разрез А-А на фиг. 1; на фиг. 4 приведен выносной элемент II на фиг. 3.

Трехгранная решетчатая опора содержит три пояса замкнутого многогранного сечения 1. Пояс 1 включает стойку 2, выполненную из уголков 3 и 4, вершины которых по длине соединены на сварке 5, с расположением их смежных полок, направленных внутрь опоры под углом 60° , а смежных полок, направленных наружу опоры, соответственно под углом 120° . К концам смежных полок, направленных внутрь и наружу опоры приварены продольными швами две стальные полосы, соответственно 6 и 7, с образованием пояса замкнутого многогранного сечения 1, представляющего собой две трехгранные конструкции 8 и 9, имеющие общее ребро в месте сварки по длине вершин уголков 3 и 4 швом 5. При этом две грани трехгранных конструкций 8 и 9 выполнены из смежных полок уголков, расположенных соответственно под углами 60° и 120° друг к другу, а их третьи грани образованы из стальных полос соответственно 6 и 7. Стержни решетки 10, например сечением из уголка, прикреплены на сварке к смежным полкам уголков 3 и 4, расположенных под углом 60° друг к другу.

Таким образом, изобретение позволяет увеличить прочность трехгранной решетчатой опоры, а также снизить трудоемкость и стоимость ее изготовления.

Литература

1. Патент RU 2378469, МПК E04H 12/10, E 04C 3/08, опубликован 10.01.2010. Бюл. №1.

2. Патент RU 2584337, МПК E04H 12/10, опубликован 20.05.2016. Бюл. №14.

3. Патент RU 2641354, МПК E04H 12/10, опубликован 17.01.2018. Бюл. №2.

4. Беленя Е.Н. Металлические конструкции. Общий курс: Учебник для вузов / Е.Н. Беленя, В.А. Балдин, Г.С. Ведеников, Б.Н. Кошутин, Б.Ю. Уваров, А.Б. Пуховский, Т.Н. Морачевский, Д.Н. Стрелецкий. М.: Стройиздат, 1986. - 560 с.

5. Металлические конструкции. В 3 т. Т. 1. Общая часть. (Справочник проектировщика) / Под общ. ред. Кузнецова В.В. - М.: изд-во АСВ, 1998. - 576 с.

(57) Формула изобретения

Трехгранная решетчатая опора, содержащая три пояса замкнутого многогранного

сечения, связанных по граням стержнями решетки, отличающаяся тем, что каждый пояс включает стойку, выполненную из двух уголков, вершины которых по длине соединены на сварке, с расположением их смежных полок, направленных внутрь опоры под углом 60° друг к другу, а смежных полок, направленных наружу опоры, соответственно под углом 120° друг к другу, при этом к концам смежных полок, направленных внутрь и наружу опоры, продольными швами приварены две стальные полосы, с образованием пояса замкнутого многогранного сечения, представляющего собой две трехгранные конструкции, имеющие общее ребро в месте сварки по длине вершин уголков, первая из которых расположена внутри, а вторая снаружи опоры, при этом две грани каждой из них выполнены из смежных полок уголков, расположенных соответственно под углами 60° и 120° друг к другу, а их третьи грани образованы из стальных полос, причем стержни решетки прикреплены на сварке к смежным полкам уголков, расположенных под углом 60° друг к другу.

15

20

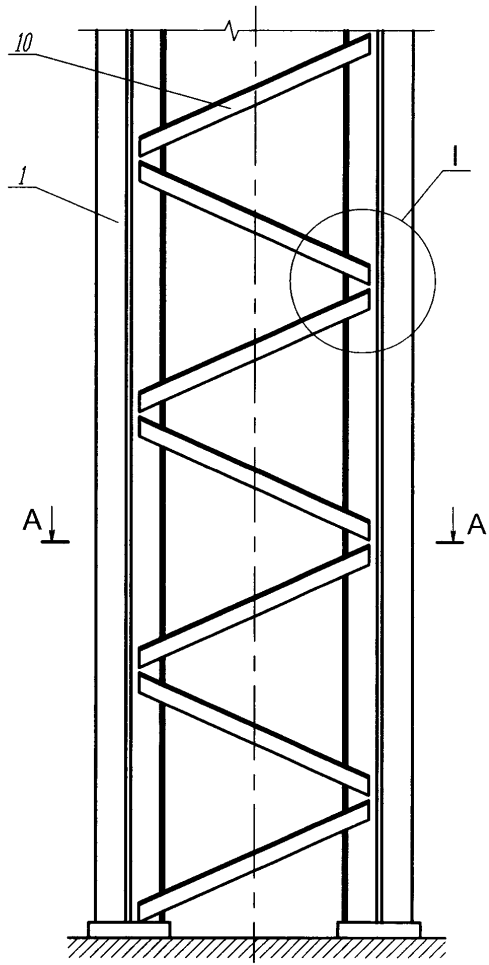
25

30

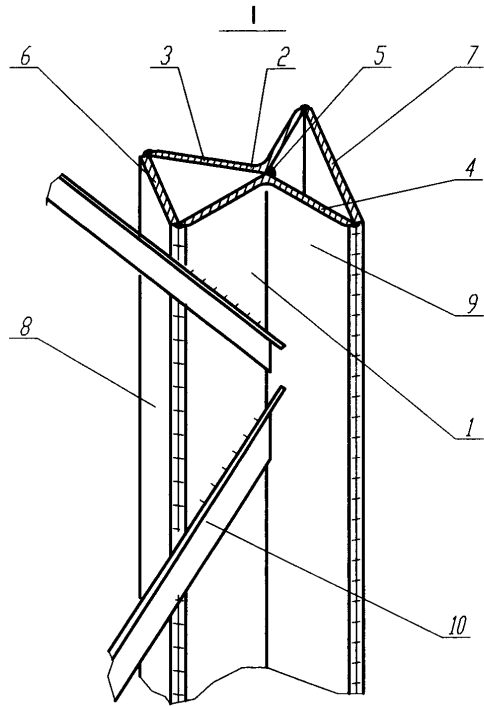
35

40

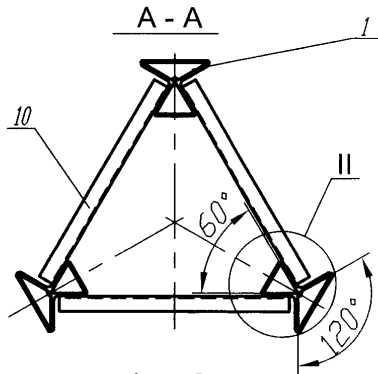
45



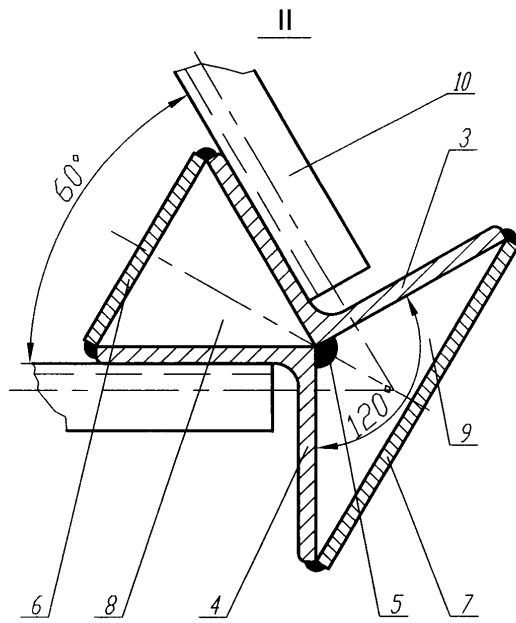
Фиг. 1



Фиг. 2



Фиг. 3



Фиг. 4