



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21), (22) Заявка: **2003127200/03, 08.09.2003**

(24) Дата начала действия патента: **08.09.2003**

(43) Дата публикации заявки: **27.03.2005**

(45) Опубликовано: **27.11.2005 Бюл. № 33**

(56) Список документов, цитированных в отчете о
поиске: **SU687205A1, 25.09.1979.**
SU927928A1, 15.05.1982.
EP0318450A, 1989.05.31.
US4291515A, 1981.09.29.
US2446457A, 03.08.1948.

Адрес для переписки:

398600, г.Липецк, ул. Московская, 30, НИС ЛГТУ

(72) Автор(ы):

Белов К.А. (RU),
Зверев В.В. (RU),
Жидков К.Е. (RU)

(73) Патентообладатель(ли):

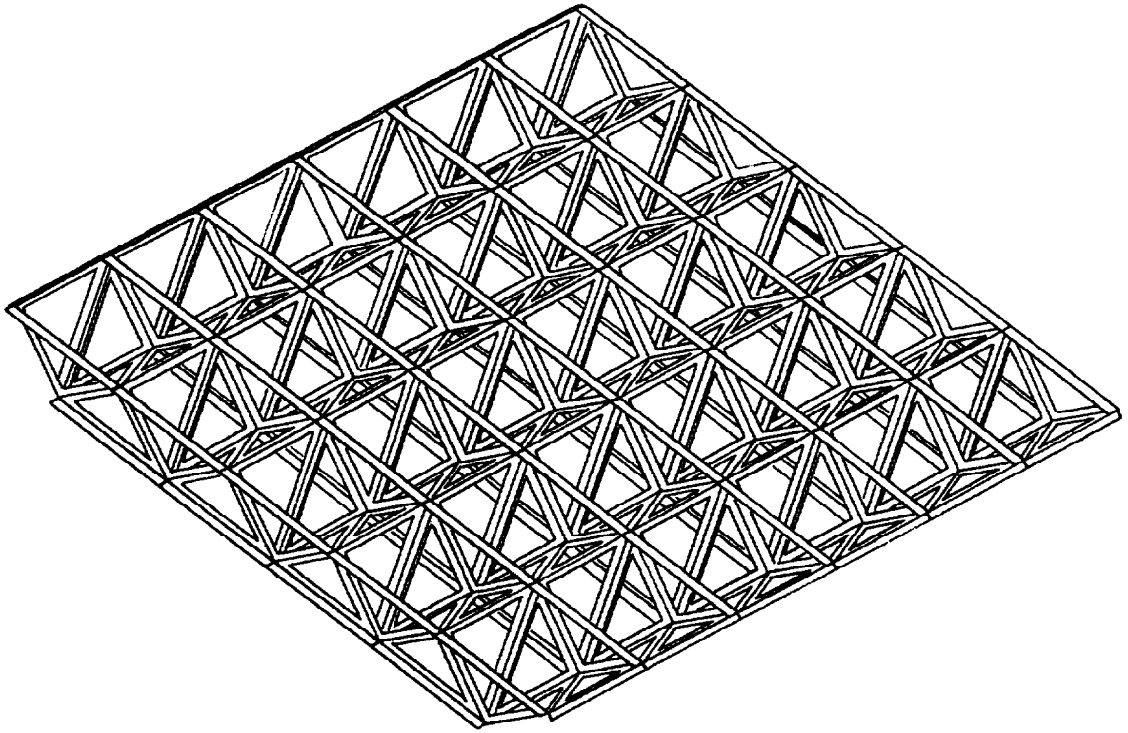
Липецкий государственный технический
университет (ЛГТУ) (RU)

(54) ОБЪЕМНО-ФОРМОВАННАЯ СТРУКТУРНАЯ КОНСТРУКЦИЯ

(57) Реферат:

Изобретение относится к области строительства, в частности к пространственным конструкциям, и может быть использовано в качестве покрытий и перекрытий гражданских, общественных и промышленных зданий. Основой конструкции являются объемно-формованные тонколистовые элементы унифицированной геометрической формы, которые выполняются из тонколистовой рулонированной стали толщиной $t = 0,5 \dots 3,0$ мм. Особенность объемно-формованной структурной конструкции заключается в том, что стальные полосы изгибаются в противоположных направлениях по правой или левой винтовой линии и соединяются между собой по конгруэнтным граням, причем каждый последующий

присоединяемый элемент должен быть изогнут в направлении, обратном направлению изгиба предыдущего. Достижимый технический результат заключается в возможности изготовления конструкции на автоматизированных поточных линиях путем холодного профилирования с использованием безотходной перфорации, что приводит к повышению производительности труда, снижению материалоемкости на 15...20% и трудоемкости в 2...3 раза. Также конструктивное решение позволяет исключить поэлементное соединение отдельных стержней в узлах конструкций, уменьшить количество сборочных и отправочных марок, повысить технологичность монтажа. 4 ил.



Фиг. 1

RU 2 2 6 5 1 1 0 C 2
0 1 1 5 9 2 2

RU 2 2 6 5 1 1 0 C 2



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY,
PATENTS AND TRADEMARKS

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21), (22) Application: **2003127200/03, 08.09.2003**

(24) Effective date for property rights: **08.09.2003**

(43) Application published: **27.03.2005**

(45) Date of publication: **27.11.2005 Bull. 33**

Mail address:
398600, g.Lipetsk, ul. Moskovskaja, 30, NIS LGTU

(72) Inventor(s):

**Belov K.A. (RU),
Zverev V.V. (RU),
Zhidkov K.E. (RU)**

(73) Proprietor(s):

**Lipetskij gosudarstvennyj tekhnicheskij
universitet (LGTU) (RU)**

(54) **THREE-DIMENSIONAL BUILDING STRUCTURE**

(57) Abstract:

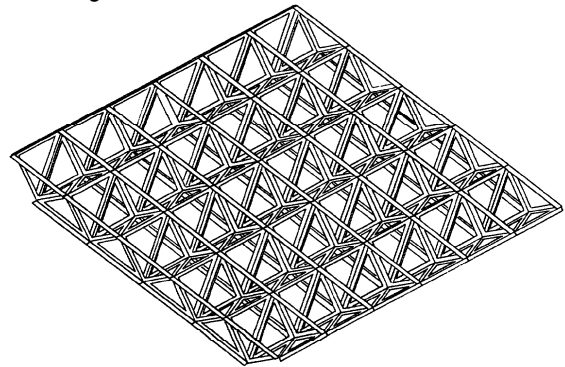
FIELD: building, particularly three-dimensional structures used as cover and floor panels in civil, public and industrial buildings.

SUBSTANCE: structure has thin-walled three-dimensionally shaped members of unified shapes. The members are made of thin-walled roll steel with thickness $t=0.5-3.0$ mm. Steel strips are bent in opposite directions along right-handed and left-handed screw lines and connected one to another along congruent edges. Each next member to be connected to the structure is bent in opposite direction in comparison with previous one.

EFFECT: possibility of in-line building structure production by cold profiling with the use of wasteless perforation, increased labor productivity, reduced material consumption and

labor inputs, elimination of separate rods connection in structure units, reduced number of location and starting marks, increased assemblage processibility.

4 dwg



Фиг. 1

Изобретение относится к области строительства, в частности к пространственным строительным конструкциям, и может быть использовано в качестве покрытий и перекрытий гражданских, общественных и промышленных зданий.

Известны конструкции покрытий зданий в виде структурных плит, отличающиеся
5 различным удельным расходом материала и разной степенью трудоемкости изготовления и монтажа [1].

Недостатками этих конструкций является большая номенклатура сборочных марок, большое количество крепежных соединений в узлах, трудоемкость сборки конструкций в условиях монтажа.

10 Наиболее близким техническим решением к предлагаемому является пространственное стержневое покрытие, верхний и нижний пояса которого выполнены в виде неразъемной решетки, а раскосы - в виде пространственного блока из неразъемных элементов [2].

Недостатком такого конструктивного решения является сложность и трудоемкость изготовления, большое количество отходов при штамповке.

15 Задачей изобретения является снижение трудоемкости изготовления и монтажа конструкции, уменьшение количества отходов при изготовлении.

Это достигается тем, что решетка выполнена из тонколистовых элементов - стальных полос, последовательно изогнутых в противоположных направлениях по правой или левой
20 винтовой линии и соединенных между собой поочередно по конгруэнтным граням, причем каждый последующий присоединяемый элемент должен быть изогнут в направлении, обратном направлению изгиба предыдущего, при этом отгибы решетки выполняют роль поясов конструкции, а раскосы имеют тавровое или крестообразное сечение.

На фиг.1 изображена структурная конструкция, выполненная из пространственных
25 объемно-формованных тонколистовых элементов, общий вид. На фиг.2 изображены пространственные объемно-формованные тонколистовые элементы, используемые при изготовлении конструкции, 1 - пространственный объемно-формованный тонколистовой элемент, изогнутый по правой винтовой линии, 2 - элемент, изогнутый по левой винтовой линии. На фиг.3 изображен способ образования пространственной стержневой конструкции. На фиг.4 изображен фрагмент объемно-формованной структурной
30 конструкции, сечения раскосов и поясов.

Структурная конструкция (фиг.1) представляет собой совокупность решетчатых пирамид с прямоугольным основанием, образованными пространственными объемно-формованными элементами на основе тонколистового проката (фиг.2).

35 Пространственная решетка и пояса образуются путем последовательного соединения унифицированных элементов 1 и 2 по конгруэнтным граням (фиг.3), причем каждый последующий присоединяемый элемент должен быть изогнут в направлении, обратном направлению изгиба предыдущего элемента.

Сечение поясов представляет собой гнутый уголок, уголгиба равен 90°. Сечение раскосов имеет тавровое или крестообразное сечение (фиг.4).

40 Изготовление структурных конструкций на основе пространственных объемно-формованных тонколистовых элементов позволяет изготавливать конструкции на автоматизированных поточных линиях путем холодного профилирования с использованием безотходной перфорации, что приводит к повышению производительности труда, снижению материалоемкости и трудоемкости. Конструктивное решение позволяет
45 исключить поэлементное соединение отдельных стержней в узлах конструкций, уменьшить количество сборочных и отправочных марок, повысить технологичность монтажа.

Источники информации

1. Металлические конструкции. В 3 т. Т. 2. Конструкции зданий./ В.В.Горев, Б.Ю.Уваров, В.В.Филиппов и др.; Под ред. В.В.Горева. - М.: Высшая школа, 1997, с.311-316.

50 2. В.К.Чаадаев и Ю.А.Чернов. А.с.687205. Пространственное стержневое покрытие. - Заявл. 23.06.76., №2375130/29-33; Оpubл. в БИ, 1979, №35; МКИ Е 04 В 5/10.

Формула изобретения

Объемно-формованная структурная конструкция, выполненная из тонколистового металла, отличающаяся тем, что решетка выполнена из тонколистовых элементов - стальных полос, последовательно изогнутых в противоположных направлениях по правой или левой винтовой линии и соединенных между собой поочередно по конгруэнтным
5 граням, причем каждый последующий присоединяемый элемент должен быть изогнут в направлении, обратном направлению изгиба предыдущего, при этом отгибы решетки выполняют функцию поясов конструкции, а раскосы имеют тавровое или крестообразное сечение.

10

15

20

25

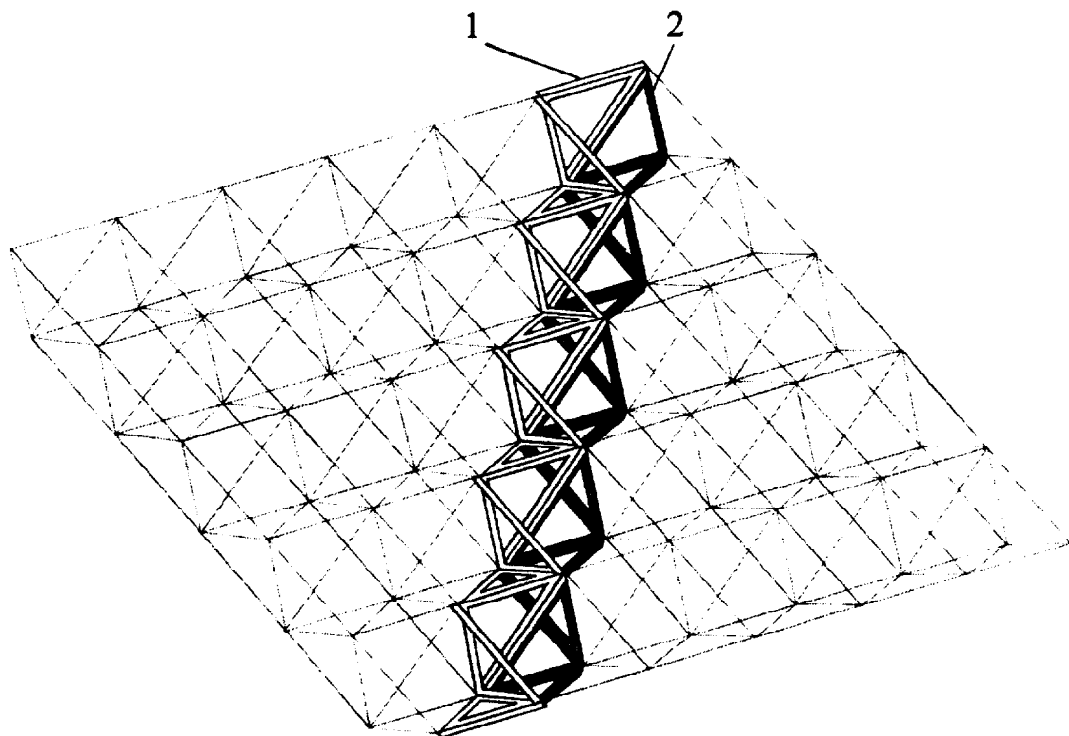
30

35

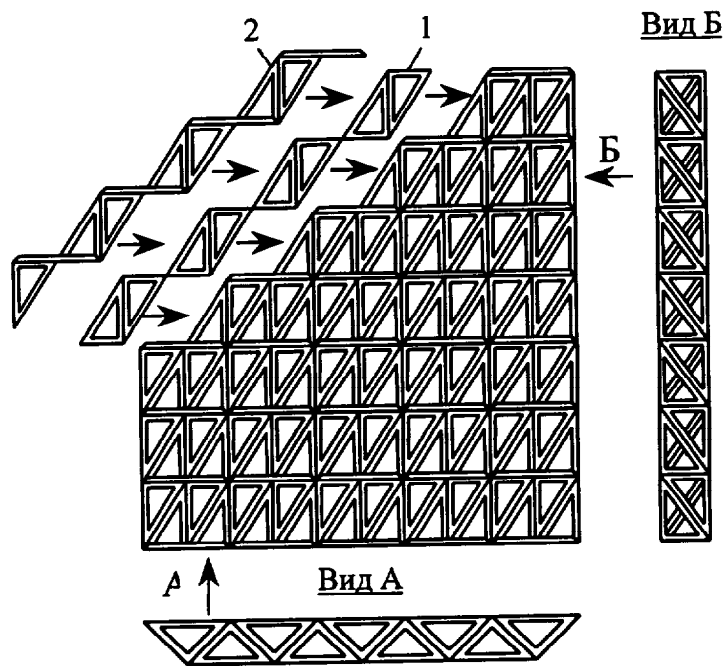
40

45

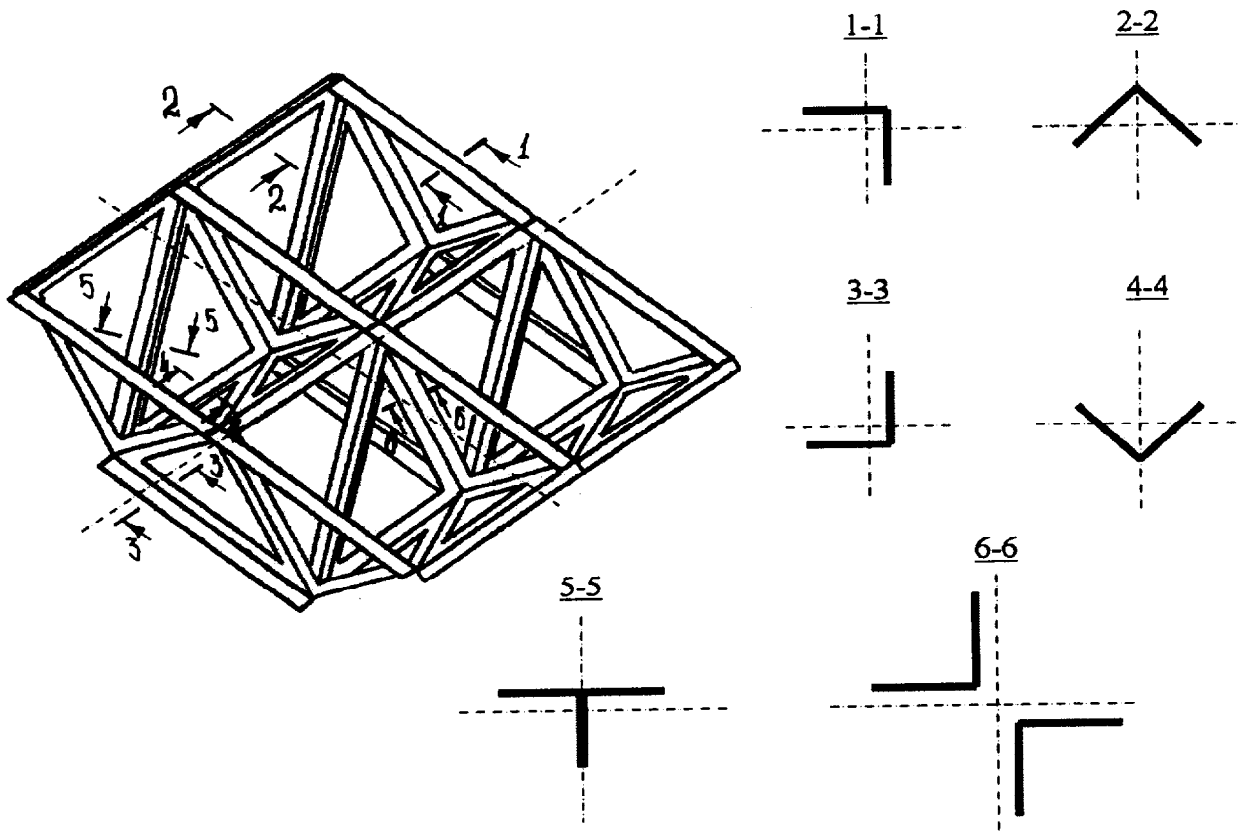
50



Фиг. 2



Фиг. 3



Фиг.4