



Государственный комитет  
СССР  
по делам изобретений  
и открытий

# О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

## К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 896197

(61) Дополнительное к авт. свид-ву —

(22) Заявлено 19.12.79 (21) 2854867/29-33

с присоединением заявки № —

(23) Приоритет —

Опубликовано 07.01.82. Бюллетень № 1

Дата опубликования описания 07.01.82

(51) М. Кл.<sup>3</sup>  
E 04 B 1/32,  
E 04 C 3/38

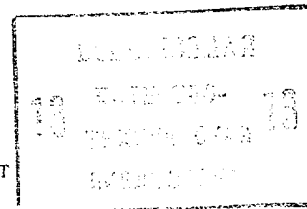
(53) УДК 624.072.  
.32 (088.8)

(72) Авторы  
изобретения

И. Л. Кузнецов и А. А. Симонов

(71) Заявитель

Казанский инженерно-строительный институт



(54) АРКА

1

Изобретение относится к строительству, а именно к арочным конструкциям, используемым при возведении большепролетных тентовых сооружений и в облегченных арочных покрытиях и зданий и сооружений.

Известны арки, включающие жесткий пояс и гибкий, выполненный в виде лучевых затяжек [1].

Наиболее близким к изобретению по технической сущности является арка, включающая верхний пояс и, соединенный с ним треугольной решеткой, предварительно напряженный гибкий нижний пояс, имеющий стрелу подъема меньшую, чем у верхней [2].

Недостаток известной арки заключается в том, что предварительно напряженный гибкий пояс, находясь с вогнутой стороны жесткого верхнего пояса, обеспечивает общую устойчивость арки при большой степени натяжения и в меньшей мере способствует восприятию и перераспределению усилий от несимметричных нагрузок, поэтому сечение жесткого пояса должно быть довольно большим.

Цель изобретения — уменьшение расхода металла на арку и повышение устойчивости.

2

Поставленная цель достигается тем, что в арке, включающей жесткий верхний пояс и, соединенный с ним треугольной решеткой, предварительно напряженный гибкий нижний пояс, имеющий стрелу подъема меньшую, чем у верхнего, нижний пояс выполнен с большим пролетом, чем верхний, а в приопорных участках проходит с внешней стороны жесткого пояса.

Сечение жесткого пояса выполнено из двух ветвей, соединенных по длине распорками, при этом гибкий пояс расположен в вертикальной плоскости симметрии, проходящей между двумя ветвями.

На фиг. 1 изображена арка, общий вид; на фиг. 2 — разрез А—А на фиг. 1; на фиг. 3 — разрез Б—Б на фиг. 1; на фиг. 4 — разрез В—В на фиг. 1.

Арка включает жесткий пояс 1 пролетом  $l_1$  и стрелой  $f_1$  подъема  $f_1$ , выполненный из двух ветвей трубчатого сечения, соединенных между собой распорками 2. К ветвям жесткого пояса 1 одним концом прикреплены жесткие элементы треугольной решетки 3, а ко вторым концам, объединенным в узел при помощи фланцев 4, прикреплен гибкий предварительно напря-

женный пояс 5 пролетом  $l_2$  и стрелой  $f_2$  подъема, проходящий в приопорных частях арки с внешней стороны, а в пролетной с вогнутой стороны жесткого пояса.

Жесткий пояс 1 арки, состоящий из двух ветвей, скрепленных распорками, с элементами треугольной решетки устанавливается и закрепляется на фундаменте 6. Между фланцами 4 при слабом натяжении болтов 7 пропускается гибкий пояс 5 и закрепляется на фундаменте 6. Точка пересечения гибкого пояса 5 с жестким поясом 1 зависит от характера загрузки арки и расположена примерно в пределах  $1/3$ — $1/5$  пролета. При помощи устройства 8 натяжения, выполненного, например, в виде винтового домкрата, создается предварительное напряжение гибкого пояса, после чего осуществляется окончательное закрепление гибкого предварительного пояса в узлах решетки при помощи болтов 7.

Собранная таким образом арка представляет двухпоясную конструкцию с гибким предварительно напряженным поясом в растянутой зоне.

Предлагаемое изобретение позволяет уменьшить расход металла на 10—15% в сравнении с известными. Применение арки особо целесообразно в облегченных тентовых покрытиях больших пролетов.

### Формула изобретения

1. Арка, включающая жесткий верхний пояс и, соединенный с ним треугольной решеткой, предварительно напряженный гибкий нижний пояс, имеющий стрелу подъема меньшую, чем у верхнего, отличающаяся тем, что, с целью повышения устойчивости и уменьшения расхода материала, нижний пояс выполнен с большим пролетом, чем верхний, а в приопорных участках проходит с внешней стороны жесткого пояса.

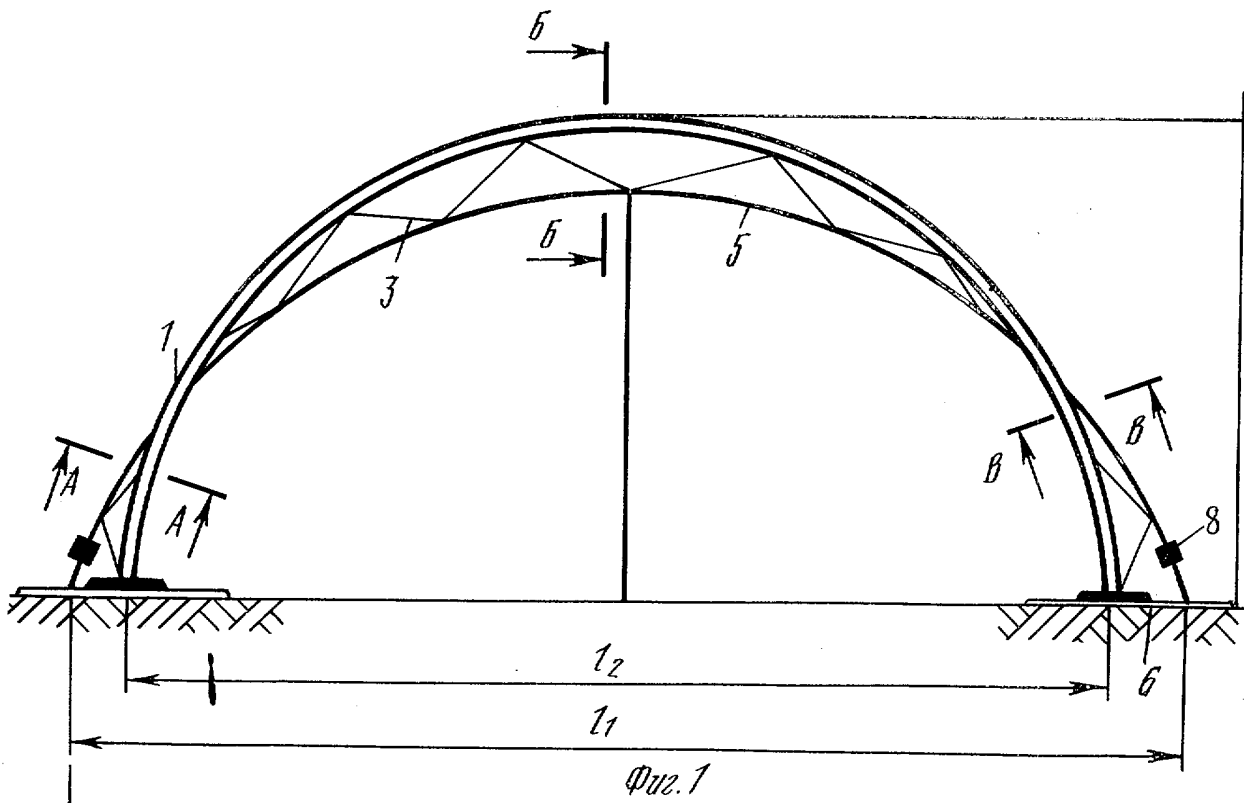
2. Арка по п. 1, отличающаяся тем, что, с целью повышения общей устойчивости арки из плоскости, сечение жесткого пояса выполнено из двух ветвей, соединенных по длине распорками, при этом гибкий пояс расположен в вертикальной плоскости симметрии, проходящей между двумя ветвями.

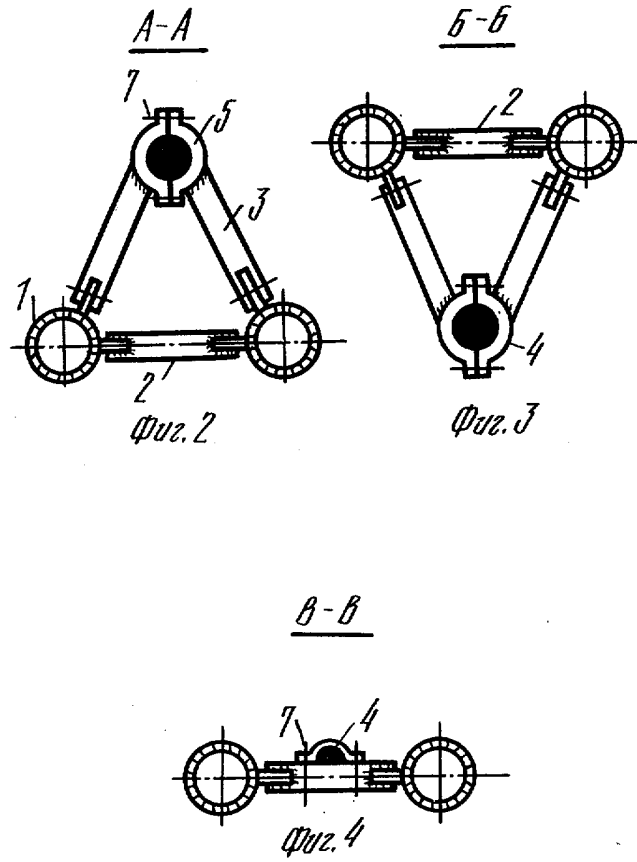
### Источники информации,

принятые во внимание при экспертизе

1. Шухов В. Г. «Строительная механика», Избранные труды, М., «Наука», 1977.

2. Металлические конструкции. Сборник трудов МИСИ № 43, М., Государственное научно-техническое издательство литературы по горному делу, 1962, с. 37—38 (прототип).





Составитель И. Ермолова  
 Редактор Т. Киселева      Техред А. Бойкас      Корректор А. Ференц  
 Заказ 11652/16              Тираж 720              Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета СССР  
 по делам изобретений и открытий  
 113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5  
 Филиал ППП «Патент», г. Ужгород, ул. Проектная, 4