



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ**

**(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ**(21)(22) Заявка: **2010147992/03, 25.11.2010**(24) Дата начала отсчета срока действия патента:  
**25.11.2010**

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: **25.11.2010**(45) Опубликовано: **10.01.2012** Бюл. № 1

(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: **SU 1719606 A1, 15.03.1992. RU 95012 U1, 10.06.2010. CN 101761264 A, 07.02.2010. САХНОВСКИЙ К.В. Железобетонные конструкции. - М.: Гос. изд-во литературы по строительству, архитектуре и строит. материалам, 1961, рис.VI.1 (в, г, д, е), рис.VI.6.**

Адрес для переписки:

**115372, Москва, а/я 4, И.А. Чикину**

(72) Автор(ы):

**Куимов Артем Игоревич (RU),  
Полканов Дмитрий Юрьевич (RU),  
Зеленецкий Тарас Андреевич (RU)**

(73) Патентообладатель(и):

**Общество с ограниченной  
ответственностью  
"СПЕЦАВТОМАТИКАСЕРВИС" (RU)**

**RU  
2 439 266  
C1**

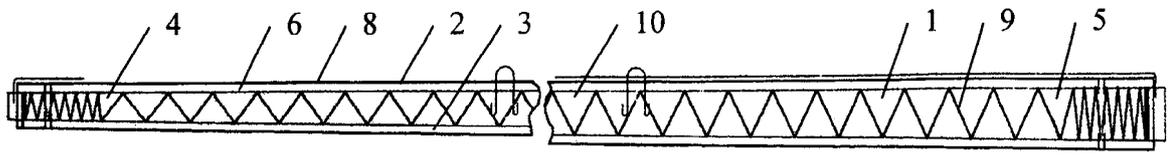
**(54) СТОЙКА ЖЕЛЕЗОБЕТОННАЯ ВИБРИРОВАННАЯ**

(57) Реферат:

Изобретение относится к области электротехнического оборудования, а конкретно к стойке железобетонной вибрированной, предназначенной для сооружения промежуточных и анкерных опор воздушных линий электропередач напряжением 6-20 кВ. Технический результат: оптимизация конструкции стойки с учетом нагрузок, обусловленных ее использованием для промежуточной опоры линии электропередач, а именно увеличенной изгибающей нагрузки в одном из двух поперечных направлений, а также, а частном случае, увеличенных поперечных нагрузок в зонах вершины и основания. Стойка железобетонная вибрированная содержит тело, изготовленное из вибрированного бетона в форме бруса четырехугольного поперечного

сечения с двумя противоположными наклонными гранями, расходящимися от вершины к основанию, одна из которых имеет прямоугольную форму, и армированное четырьмя угловыми и четырьмя промежуточными продольными стержнями, связанными поперечной арматурой, при этом четыре угловых продольных стержня расположены в теле стойки вдоль углов, промежуточные продольные стержни расположены в теле стойки парами вдоль противоположных наклонных граней между смежными соответствующей наклонной грани угловыми продольными стержнями на одном уровне с ними, а поперечная арматура выполнена в форме спирали, обвивающей угловые и промежуточные продольные стержни по длине стойки и связанной с ними. 7 з.п. ф-лы, 7 ил.

**RU  
2 439 266  
C1**



Фиг.1

RU 2 4 3 9 2 6 6 C 1

RU 2 4 3 9 2 6 6 C 1



FEDERAL SERVICE  
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21)(22) Application: **2010147992/03, 25.11.2010**

(24) Effective date for property rights:  
**25.11.2010**

Priority:

(22) Date of filing: **25.11.2010**

(45) Date of publication: **10.01.2012 Bull. 1**

Mail address:

**115372, Moskva, a/ja 4, I.A. Chikinu**

(72) Inventor(s):

**Kuimov Artem Igorevich (RU),  
Polkanov Dmitrij Jur'evich (RU),  
Zelenetskij Taras Andreevich (RU)**

(73) Proprietor(s):

**Obshchestvo s ogranichennoj otvetstvennost'ju  
"SPETsAVTOMATIKASERVIS" (RU)**

(54) **REINFORCED-CONCRETE VIBRATED POLE**

(57) Abstract:

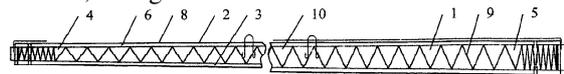
FIELD: electricity.

SUBSTANCE: reinforced-concrete vibrated pole contains body made of vibrated concrete in the shape of rectangular cross-sectional beam with two opposite inclined edges separating from the top to basis; one of them has rectangular shape and is reinforced by four angular and four longitudinal intermediate rods connected by crosswise reinforcement; at that four angular longitudinal rods are located in the pole bodies along corners, longitudinal intermediate rods are located in the pole body along the opposite inclined edges between angular longitudinal rods

corresponding to adjoining edges at one level; crosswise reinforcement is made in the shape of spiral embracing and interconnecting angular and intermediate longitudinal rods at the pole length.

EFFECT: improvement of the pole construction considering loads stipulated by its use as intermediate pole of power transmission lines, increased bending load in one or two crosswise directions, and in cease of increase of transversal loads in the areas of top and basis.

8 cl, 7 dwg



Фиг.1

RU 2 439 266 C1

RU 2 439 266 C1

Изобретение относится к области электротехнического оборудования, а конкретно к стойке железобетонной вибрированной, которая предназначена, преимущественно, для сооружения промежуточных или анкерных опор воздушных линий электропередач напряжением 6-20 кВ.

Известна стойка, содержащая тело, изготовленное из бетона в форме бруса четырехугольного сечения с наклонными гранями, расходящимися от вершины к основанию и образующими, таким образом, форму усеченной пирамиды. Тело стойки армировано четырьмя угловыми продольными стержнями, связанными поперечной арматурой в виде изгибаемых четырехугольником стержней (GB 795054, МПК E04C, 1958).

Известная стойка выдерживает равные изгибающие нагрузки, приложенные по направлениям, перпендикулярным граням тела. Однако при использовании стойки для опоры линии электропередач наибольшая изгибающая нагрузка прилагается в одном из направлений, соответствующем направлению линии электропередач. В ортогональном ему направлении изгибающая нагрузка ниже не менее чем в 1,5 раза.

Кроме того, известна стойка, содержащая тело, изготовленное из бетона в форме вытянутого усеченного конуса с малым углом конусности. Тело этой известной стойки армировано набором продольных стержней, расположенных в поперечном сечении по окружности, которые связаны поперечной арматурой, выполненной в форме спирали, обвивающей набор продольных стержней с постоянным шагом (CN 101761264 A, МПК E04H 12/12 (2006.01), 30/06/2010).

Эта известная стойка предусматривает воздействие равной поперечной нагрузки по всей боковой поверхности тела благодаря равномерному расположению поперечной арматуры по его длине. Вместе с тем, при использовании для сооружения опоры линии электропередач боковая поверхность тела стойки подвергается наибольшей нагрузке в зонах вершины и основания, где требуется усиленное армирование. У вершины стойки поперечная нагрузка на тело обусловлена установкой оголовков и/или траверс, предназначенных для крепления проводов. В зоне основания стойки поперечная нагрузка на тело обусловлена воздействием со стороны грунта, в котором установлена стойка, установкой хомутов для различных приставок или анкерных плит.

Технический результат настоящего изобретения заключается в оптимизации конструкции стойки с учетом нагрузок, обусловленных ее использованием для промежуточной опоры линии электропередач, а именно увеличенной изгибающей нагрузки в одном из двух поперечных направлений, а также, а частном случае, увеличенных поперечных нагрузок в зонах вершины и основания.

Указанный технический результат обеспечивается стойкой железобетонной вибрированной, которая содержит тело, изготовленное из вибрированного бетона в форме бруса четырехугольного поперечного сечения с двумя противоположными наклонными гранями, расходящимися от вершины к основанию, одна из которых имеет прямоугольную форму, и армированное четырьмя угловыми и четырьмя промежуточными продольными стержнями, связанными поперечной арматурой. При этом четыре угловых продольных стержня расположены в теле стойки вдоль углов, а промежуточные продольные стержни расположены в теле стойки парами вдоль противоположных наклонных граней между смежными соответствующей наклонной грани угловыми продольными стержнями на одном уровне с ними. Поперечная арматура выполнена в форме спирали, обвивающей угловые и промежуточные продольные стержни по длине стойки и связанной с ними.

Для увеличения прочности в зонах вершины и основания шаг витков спирали

поперечной арматуры в зоне у вершины и в зоне у основания стойки может быть меньше шага витков спирали поперечной арматуры в средней части стойки.

Предпочтительно, когда, по меньшей мере, два витка спирали поперечной арматуры в зоне у вершины стойки и/или, по меньшей мере, два витка спирали поперечной арматуры в зоне у основания стойки поджаты друг к другу.

Угловые и промежуточные продольные стержни, как правило, располагаются с выпуском концов наружу из тела стойки на ее вершине и в основании. Выпущенные наружу в основании концы угловых и промежуточных продольных стержней могут быть жестко связаны между собой расположенной поперечно телу стойки скобой. По меньшей мере, два выпущенных наружу на вершине тела стойки конца угловых и/или промежуточных продольных стержней могут быть связаны пластиной. При этом к скобе может быть подключен нижний заземляющий проводник, а к пластине - верхний заземляющий проводник.

Возможность осуществления изобретения подтверждается конкретным примером выполнения стойки железобетонной вибрированной, предназначенной для промежуточной опоры воздушной линии электропередач. Пример конкретного выполнения проиллюстрирован чертежами.

На фиг.1 показана схематично стойка железобетонная вибрированная, вид сбоку вдоль наклонных граней тела.

На фиг.2 показана схематично стойка железобетонная вибрированная, вид сбоку на наклонную грань прямоугольной формы.

На фиг.3 показана стойка железобетонная вибрированная, вид со стороны вершины.

На фиг.4 показана стойка железобетонная вибрированная, вид со стороны основания.

На фиг.5 показана стойка железобетонная вибрированная, поперечное сечение средней части, вид со стороны основания.

На фиг.6 показана стойка железобетонная вибрированная, вид сбоку по фиг.1, увеличенный фрагмент вершины.

На фиг.7 показана стойка железобетонная вибрированная, вид сбоку по фиг.1, увеличенный фрагмент основания.

Стойка железобетонная вибрированная содержит тело 1 (фиг.1), изготовленное из вибрированного бетона в форме бруса четырехугольного поперечного сечения с двумя противоположными наклонными гранями 2 и 3, расходящимися от вершины 4 к основанию 5.

Наклонная грань 2 имеет прямоугольную форму (фиг.2), поскольку она соответствует верхней открытой части опалубки, используемой для формирования тела стойки из бетона.

Тело 1 армировано четырьмя угловыми 6 (фиг.3) и четырьмя промежуточными 7 продольными стержнями. Угловые продольные стержни 6 расположены в теле стойки вдоль углов 8. Промежуточные продольные стержни 7 расположены в теле стойки парами вдоль противоположных наклонных граней 2 и 3 между смежными соответствующей наклонной грани 2 или 3 угловыми продольными стержнями 6 на одном уровне с ними.

Угловые 6 и промежуточные 7 продольные стержни связаны поперечной арматурой, выполненной в форме обвивающей указанные стержни спирали 9 (фиг.1, 2, 5) по длине стойки. Шаг витков спирали 9 в зоне у вершины 4 и в зоне у основания 5 меньше шага витков спирали 9 в средней части 10 стойки.

Три витка 11 (фиг.6) спирали 9 в зоне у вершины 4 стойки и три витка 12 (фиг.7) спирали 9 в зоне у основания 5 стойки поджаты друг к другу. Поджаты могут быть два витка или более трех.

5 Угловые 6 и промежуточные 7 продольные стержни расположены с выпуском концов 13 (фиг.6) и 14 (фиг.7) наружу из тела 1, соответственно на ее вершине 4 и в основании 5.

10 Выпущенные наружу в основании 5 концы 14 угловых 6 и промежуточных 7 продольных стержней жестко связаны между собой расположенной поперечно телу 1 скобой 15 (фиг.4, 7), к которой подключен нижний заземляющий проводник 16.

Два выпущенных наружу на вершине тела 1 конца 13 (фиг.3, 6) угловых продольных стержней 6 связаны пластиной 17, к которой подключен верхний заземляющий проводник 18.

15 Стойка изготавливается по известным технологиям с использованием вибрирования для уплотнения бетона, что обеспечивает его однородное уплотнение при достаточно плотном армировании конструкции, а также позволяет повысить прочность стойки либо использовать более низкие марки бетона. Угловые 6 и промежуточные 7 продольные стержни изготавливаются из стали, а поперечная  
20 арматура в форме спирали 9 из стальной проволоки, которые вместе с иными перечисленными выше деталями, изготовленными также из стали, соединяются сваркой.

#### Формула изобретения

25 1. Стойка железобетонная вибрированная, содержащая тело, изготовленное из вибрированного бетона в форме бруса четырехугольного поперечного сечения с двумя противоположными наклонными гранями, расходящимися от вершины к основанию, одна из которых имеет прямоугольную форму, и армированное четырьмя  
30 угловыми и четырьмя промежуточными продольными стержнями, связанными поперечной арматурой, при этом четыре угловых продольных стержня расположены в теле стойки вдоль углов, промежуточные продольные стержни расположены в теле стойки парами вдоль противоположных наклонных граней между смежными соответствующей наклонной грани угловыми продольными стержнями на одном  
35 уровне с ними, а поперечная арматура выполнена в форме спирали, обвивающей угловые и промежуточные продольные стержни по длине стойки и связанной с ними.

40 2. Стойка по п.1, отличающаяся тем, что шаг витков спирали поперечной арматуры в зоне у вершины и в зоне у основания стойки меньше шага витков спирали поперечной арматуры в средней части стойки.

3. Стойка по п.1 или 2, отличающаяся тем, что, по меньшей мере, два витка спирали поперечной арматуры в зоне у вершины стойки и/или, по меньшей мере, два витка спирали поперечной арматуры в зоне у основания стойки поджаты друг к другу.

45 4. Стойка по п.1, отличающаяся тем, что угловые и промежуточные продольные стержни расположены с выпуском концов наружу из тела стойки на ее вершине и в основании.

50 5. Стойка по п.4, отличающаяся тем, что выпущенные наружу в основании концы угловых и промежуточных продольных стержней жестко связаны между собой расположенной поперечно телу стойки скобой.

6. Стойка по п.4, отличающаяся тем, что, по меньшей мере, два выпущенных наружу на вершине тела стойки конца угловых и/или промежуточных продольных стержней связаны пластиной.

7. Стойка по п.5, отличающаяся тем, что к скобе подключен нижний заземляющий проводник.

8. Стойка по п.6, отличающаяся тем, что к пластине подключен верхний заземляющий проводник.

5

10

15

20

25

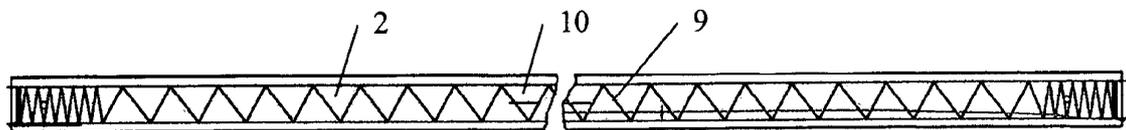
30

35

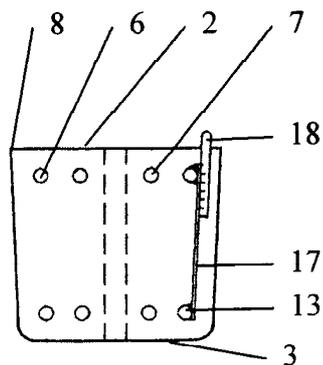
40

45

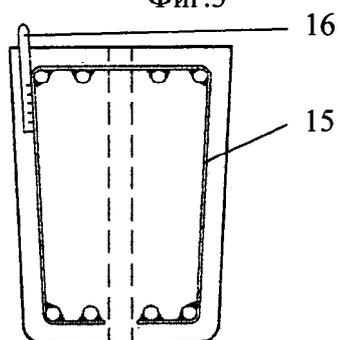
50



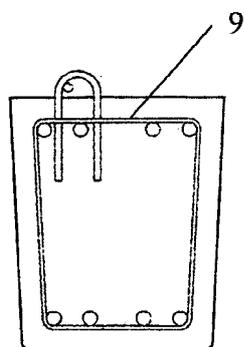
Фиг.2



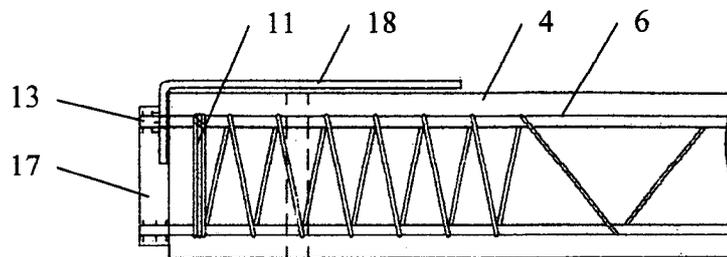
Фиг.3



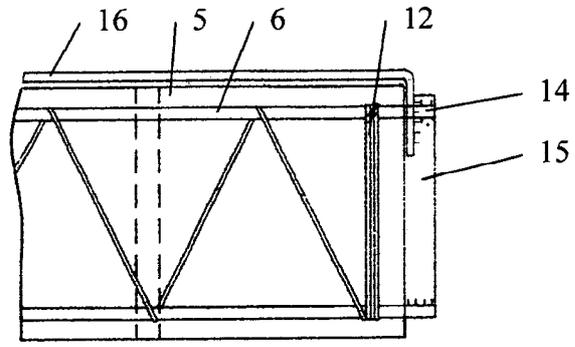
Фиг.4



Фиг.5



Фиг.6



Фиг.7