

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(12)

РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ
СОБСТВЕННОСТИ

(19) ВУ (11) 10271

(13) С1

(46) 2008.02.28

(51) МПК (2006)

H 02G 7/00

(54)

ВОЗДУШНАЯ ЛИНИЯ ЭЛЕКТРОПЕРЕДАЧИ ВЫСОКОГО НАПРЯЖЕНИЯ

(21) Номер заявки: а 20051334

(22) 2005.12.29

(43) 2007.08.30

(71) Заявитель: Белорусский национальный технический университет (ВУ)

(72) Авторы: Федин Виктор Тимофеевич; Русак Ольга Петровна (ВУ)

(73) Патентообладатель: Белорусский национальный технический университет (ВУ)

(56) RU 2035105 С1, 1995.

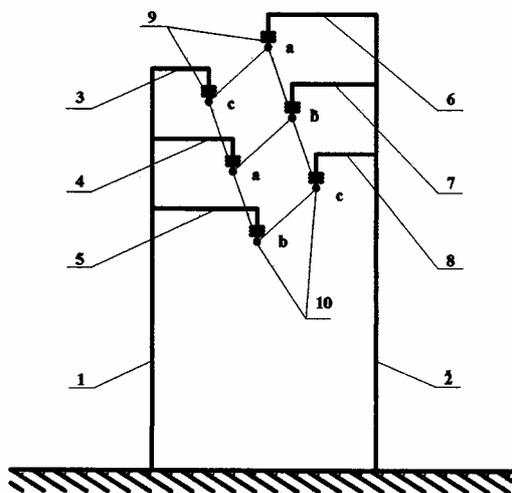
SU 1343485 А1, 1987.

SU 658640, 1979.

(57)

1. Воздушная линия электропередачи высокого напряжения, содержащая опоры с закрепленными на них траверсами с изоляционными элементами и проводами, **отличающаяся** тем, что каждая опора выполнена в виде двух стоек разной высоты, каждая из которых содержит, по меньшей мере, три траверсы разной длины, расположенные в одной вертикальной плоскости и закрепленные на стойках со стороны оси линии электропередачи, причем на одной из стоек верхняя траверса короче средней, а средняя короче нижней, на второй стойке нижняя траверса короче средней, а средняя короче верхней, провода всех фаз расположены в вершинах смежных равных ромбов, каждый ромб содержит две общие вершины с соседним ромбом, при этом на большей диагонали каждого ромба расположены провода одноименных фаз, а на меньшей диагонали - провода разноименных фаз.

2. Линия электропередачи по п. 1, **отличающаяся** тем, что верхние траверсы стоек опоры соединены дополнительной траверсой.



Фиг. 1

ВУ 10271 С1 2008.02.28

3. Линия электропередачи по п. 1 или 2, **отличающаяся** тем, что траверсы выполнены изоляционными.

4. Линия электропередачи по пп. 1-3, **отличающаяся** тем, что провода, закрепленные на верхней, средней и нижней траверсах каждой из стоек, а также провода, закрепленные на средних и нижних траверсах соседних стоек, соединены между собой дополнительными изоляционными элементами.

Изобретение относится к электроэнергетике, а именно к воздушным электрическим линиям высокого напряжения.

Известна воздушная линия электропередачи с треугольным расположением проводов, содержащая опоры с одной верхней и двумя нижними консольными траверсами, к которым с помощью поддерживающих гирлянд изоляторов крепятся провода [1].

К ее недостаткам относится большая площадь земли, занимаемая линией. Необходимость повышения высоты опоры для обеспечения необходимого габарита по вертикали между фазами ВЛ, что, в свою очередь, приводит к увеличению материалоемкости. Затруднено также прохождение линии электропередачи в стесненных условиях из-за значительного расстояния между крайними фазами ВЛ.

Наиболее близким техническим решением к изобретению является воздушная линия электропередачи высокого напряжения [2], содержащая опоры, закрепленные на них траверсы с гирляндами изоляторов и провода, провода трех фаз соединены между собой изолирующими вставками, образующими треугольники, установленные в пролетах проводов между опорами и в местах крепления к опоре, при этом в последних треугольники через гирлянды изоляторов присоединены к траверсе, провода закреплены по вершинам треугольника, а опоры установлены с обеих сторон от оси линии электропередачи.

Однако эта линия электропередачи обладает низкой пропускной способностью из-за того, что данная конструкция опоры не позволяет расположить провода по вершинам равных смежных ромбов.

Задачей изобретения является увеличение пропускной способности.

Поставленная задача решается тем, что в воздушной линии электропередачи высокого напряжения, содержащей опоры, состоящие из стоек с закрепленными на них траверсами с изоляционными элементами и проводами, каждая опора выполнена в виде двух стоек разной высоты, каждая из которых содержит, по меньшей мере, три траверсы разной длины, расположенные в одной вертикальной плоскости и закрепленные на стойках со стороны оси линии электропередачи, причем на одной из стоек верхняя траверса короче средней, а средняя короче нижней, на второй стойке нижняя траверса короче средней, а средняя короче верхней, провода всех фаз расположены в вершинах смежных равных ромбов, каждый ромб содержит две общие вершины с соседним ромбом, при этом на большей диагонали каждого ромба расположены провода одноименных фаз, а на меньшей диагонали - провода разноименных фаз. Верхние траверсы стоек опоры соединены дополнительной траверсой. Опоры содержат изоляционные траверсы. Опоры содержат провода, закрепленные на верхней, средней и нижней траверсах каждой из стоек, а также провода, закрепленные на средних и нижних траверсах соседних стоек, соединены между собой дополнительными изоляционными элементами.

Сущность изобретения поясняется чертежами, где на фиг. 1 - воздушная линия электропередачи высокого напряжения, на фиг. 2 - опора с дополнительной траверсой, на фиг. 3 - опора, в которой траверсы выполнены изоляционными, на фиг. 4 - опора с дополнительными изоляционными элементами.

Воздушная линия электропередачи высокого напряжения, содержащая опору, состоящую из стоек 1 и 2 с закрепленными на них траверсами 3-8 с изоляционными элементами 9 и провода 10. При этом провода 10 всех фаз расположены по вершинам смежных равных

ВУ 10271 С1 2008.02.28

ромбов. Каждый ромб имеет две общие вершины с соседним ромбом. На большей диагонали каждого ромба расположены провода 10 одноименных фаз, а на меньшей диагонали - провода 10 разноименных фаз. Так провода 10 фаз с, а, закрепленные на траверсах 3 и 4 стойки 1, и провода 10 фаз а, в, закрепленные на траверсах 6 и 7 стойки 2, расположены по вершинам ромба. При этом провода 10 одной и той же фазы а расположены на большей диагонали ромба, а провода 10 разноименных фаз в и с - на меньшей диагонали ромба.

К указанному ромбу примыкает смежный ромб, в вершинах которого расположены провода 10 фаз а, в, закрепленные на траверсах 4 и 5 стойки 1, и провода 10 фаз в, с, закрепленные на траверсах 7 и 8 стойки 2. При этом провода 10 одной и той же фазы в расположены на большей диагонали ромба, а провода 10 разноименных фаз а и с - на меньшей диагонали ромба.

Стойка 1 опоры выполнена короче стойки 2. Стойка 1 содержит три траверсы 3, 4, 5, а стойка 2 - три траверсы 6, 7, 8 разной длины, расположенные в одной вертикальной плоскости и закрепленные на стойках 1, 2 со стороны оси линии электропередачи. На стойке 1 верхняя траверса 3 короче средней 4, а средняя 4 короче нижней 5. На стойке 2 нижняя траверса 8 короче средней 7, а средняя 7 короче верхней 6.

На фиг. 2 показана опора с дополнительной траверсой 11.

На фиг. 3 показана опора, в которой дополнительная траверса 11 выполнена изоляционной, кроме того, также выполнены изоляционными основные траверсы 3, 4, 5 на стойке 1 и траверсы 6, 7, 8 на стойке 2.

На фиг. 4 показана опора с дополнительными изоляционными элементами. По сравнению с опорой, изображенной на фиг. 3, дополнительные изоляционные распорки 12, 13 установлены между проводами 10 фаз с, а, закрепленными на траверсах 3 и 4, и проводами 10 фаз а, в, закрепленными на траверсах 4 и 5 стойки 1. Аналогичным образом изоляционные распорки 14, 15 установлены между проводами 10 фаз а, в, закрепленными на траверсах 6 и 7, и проводами 10 фаз в, с, закрепленными на траверсах 7 и 8 стойки 2. Кроме того, изоляционные распорки 16, 17 установлены также между проводами 10 фаз а, в и в, с, закрепленными соответственно на средних 4, 7 и нижних 5, 8 траверсах, относящихся к различным стойкам 1, 2 опоры.

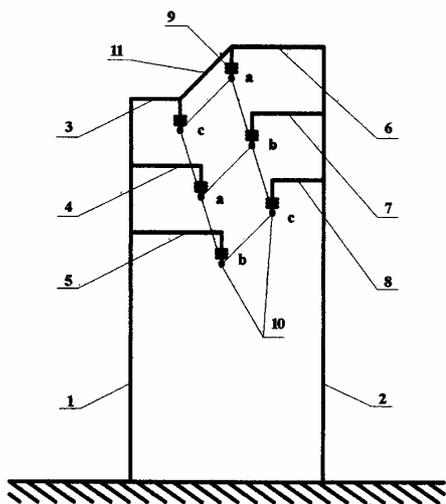
Благодаря различной высоте стоек 1 и 2 и разной длине траверс (на стойке 1 длина траверс уменьшается от нижней до верхней, а на стойке 2 - наоборот, длина траверс уменьшается от верхней до нижней) обеспечивается расположение проводов 10 по вершинам смежных равных ромбов и тем самым достигается увеличение пропускной способности линии электропередачи. Благодаря траверсе 11 за счет жесткой связи между стойками 1 и 2 повышается механическая прочность опоры. Применение междуфазных изоляционных распорок позволяет сблизить провода разноименных фаз и тем самым повысить пропускную способность линии электропередачи.

Использование воздушной линии электропередачи высокого напряжения по сравнению с известными ВЛ позволяет увеличить пропускную способность.

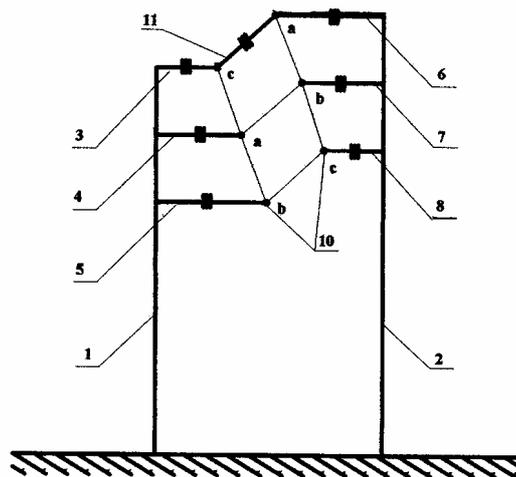
Источники информации:

1. Типовой проект 9495-ТМ-Т1. Чертеж монтажной схемы № 3407 - 131 л. 10 института Энергосетьпроект от 24.03.80.

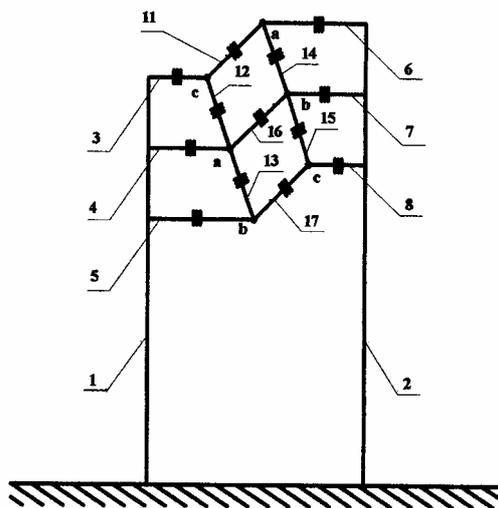
2. Патент РФ 2035105, МПК Н 02G 7/00, 1995.



Фиг. 2



Фиг. 3



Фиг. 4