

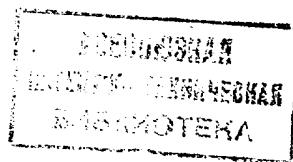


СОЮЗ СОВЕТСКИХ  
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ  
РЕСПУБЛИК

(19) SU (11) 1701876 A1

(51)5 Е 04 Н 12/00

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ  
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ  
ПРИ ГКНТ СССР



# ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

## К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

1

(21) 4700597/33  
(22) 05.06.89  
(46) 30.12.91. Бюл. № 48  
(71) Украинское отделение Всесоюзного государственного проектно-изыскательского и научно-исследовательского института "Энергосетьпроект"  
(72) М.М.Крымский, Е.Г.Сергета, Л.М.Крымский и С.Б.Качер  
(53) 621.315.66(088.8)  
(56) Авторское свидетельство СССР № 1323688, кл. Е 04 Н 12/00, 1985.

2

(54) АНКЕРНО-УГОЛОВАЯ ОПОРА ТРЕХФАЗНОЙ ЛИНИИ ЭЛЕКТРОПЕРЕДАЧИ  
(57) Изобретение относится к энергетическому строительству. Цель изобретения – снижение материоемкости. Опора включает три основные стойки 1, 2, 3 и укороченную стойку 4, а также траверсу 12 и тросовую оттяжку 6, которая одним концом крепится к верхней части третьей стойки, а другим – к верхней части укороченной стойки. При этом длина оттяжки между укороченной и смежной с ней стойкой определяется из приведенного соотношения. 1 з.п. ф-лы, 3 ил.

Изобретение относится к энергетике, а именно к строительству воздушных линий электропередачи высокого напряжения.

Целью изобретения является снижение материоемкости.

На фиг. 1 изображен вид на опору вдоль оси линии электропередачи; на фиг. 2 – тоже, план; на фиг. 3 – схема опоры в деформированном состоянии.

Анкерно-угловая опора одноцепной линии электропередачи высокого напряжения состоит из трех основных железобетонных стоек 1, 2, 3 и дополнительной укороченной стойки 4.

Каждая из стоек установлена в пробуренный котлован и стойки 1, 2, 3 соединены между собой при помощи связи 5, а стойка 3 присоединена оттяжкой 6 к оттяжной стойке 4, которая включается в работу при появлении повышенных и максимальных расчетных нагрузок.

После установки опоры на ней производится монтаж оттяжных гирлянд 7, провод-

дов 8 и грозозащитных тросов 9. При этом шлейф 10 стойки 1 обводится вокруг стойки при помощи поддерживающей гирлянды 11, которая прикреплена к консоли 12, а шлейфы 10 стоек 2 и 3 обводятся при помощи оттяжных гирлянд 7, которые крепятся соответственно к стойкам 1 и 2.

Длина оттяжки выбирается из расчета равенства изгибающих моментов на все четыре стойки при максимальных расчетных нагрузках.

В этом случае на стойку 3 будет действовать суммарная результирующая сила Р<sub>3</sub> и момент M = P<sub>3</sub> · (H + a) и на стойку 4 сила Р<sub>4</sub> и момент M = P<sub>4</sub> · h, т.е. P<sub>3</sub>(H + a) = P<sub>4</sub> · h откуда отношение  $\frac{P_3}{P_4} = \frac{h}{H + a}$ .

Под действием этих сил стойки получается прогиб, который определяется уравнениями

$$f_3 = \frac{P_3 (H + a)^3}{3EG} \text{ и } f_4 = \frac{P_4 \cdot h^3}{3EG}$$

(19) SU (11) 1701876 A1

и отношение

$$\frac{f_3}{f_4} = \frac{(H+a)^3 \cdot P_3}{h^3 \cdot P_4} = \frac{(H+a)^2}{h^2}$$

Прогиб типовой стойки  $f_3$  при максимальных допустимых нагрузках определяется опытным путем.

Таким образом, в зависимости от геометрических размеров опоры ориентировочная длина оттяжки определяется, исходя из условия равенства изгибающих моментов на все четыре стойки при максимальных расчетных нагрузках по формуле

$$f_{\text{от}} = \sqrt{[b + (f_3 - f_4)]^2 + [(H+a) - h]^2} \quad 15$$

После преобразований получили следующее соотношение для выбора длины оттяжки:

$$f_{\text{от}} = C + \frac{b}{C} \cdot \frac{M_0}{12E\ell} \cdot [(H+a)^2 - h^2], \quad 20$$

где  $C$  – длина оттяжки в недеформированном состоянии;

$b$  – расстояние между стойками;

$M_0$  – изгибающий момент, действующий на опору от сил вдоль оси стоек;

$(H+a)$  – высота стоек;

$h$  – высота укороченной стойки.

Горизонтальные связи между стойками выполнены в двух уровнях: верхний – в

уровне вершин стоек с помощью горизонтальных связей 5, а нижний – при помощи шлейфов фаз 2 и 3 и оттяжных гирлянд.

#### Формула изобретения

1. Анкерно-угловая опора трехфазной линии электропередачи, включающая отдельные стойки для каждой фазы, дополнительную укороченную стойку, объединенные наклонными и горизонтальными связями, и шлейфы фаз, отличающаяся тем, что, с целью снижения материалоемкости, длину наклонной связи между вершиной укороченной и смежной с ней стойкой определяют из соотношения

$$f_{\text{от}} = C + \frac{b}{C} \cdot \frac{M_0}{12E\ell} \cdot [(H+a)^2 - h^2],$$

где  $M_0$  – изгибающий момент, действующий на опору от сил вдоль оси стоек;

$(H+a)$  – высота стоек;

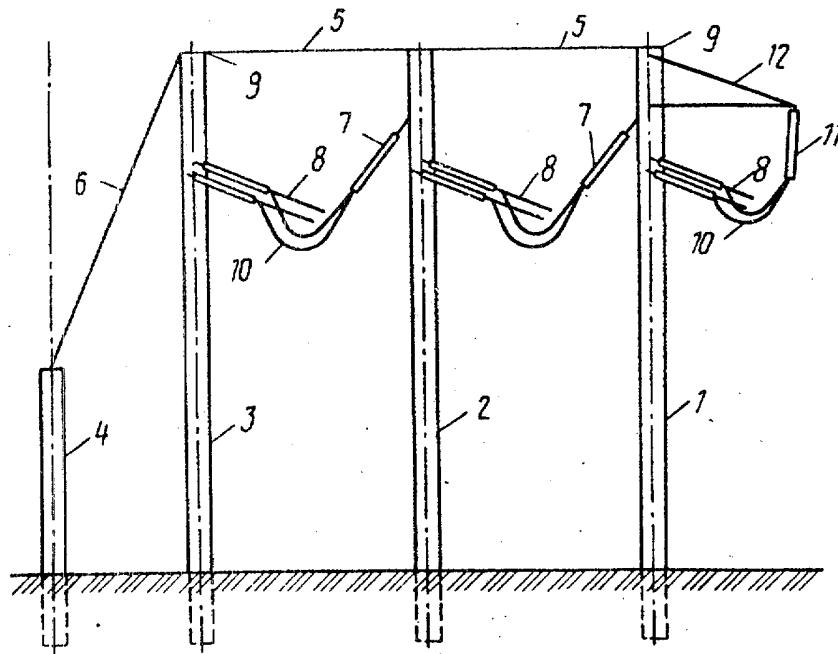
$h$  – высота укороченной стойки;

$E\ell$  – изгибная жесткость стоек;

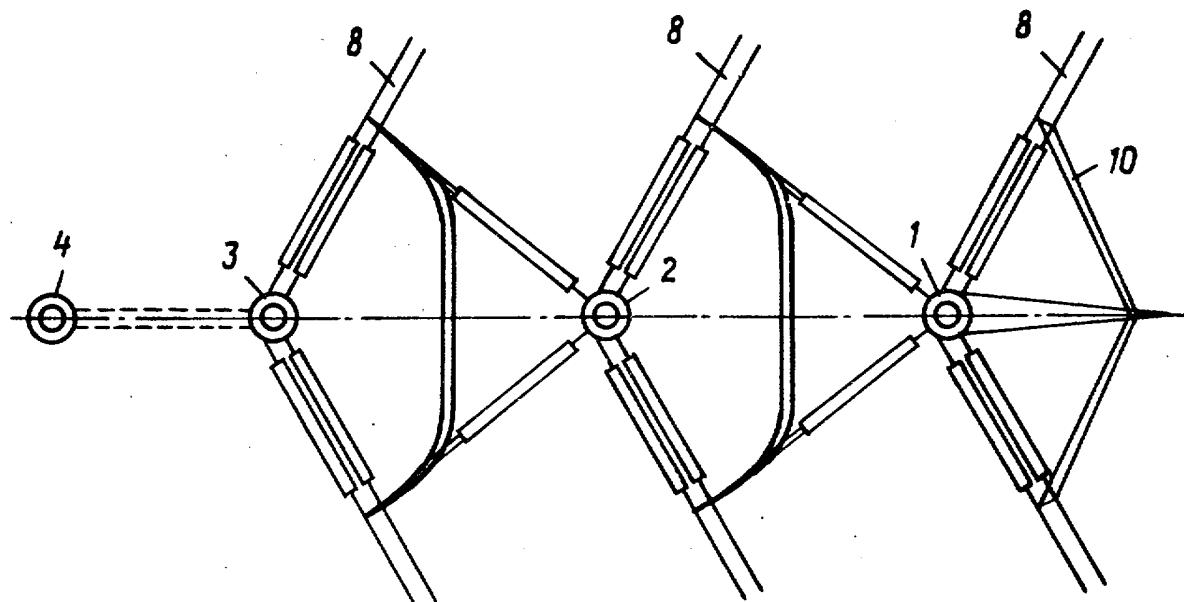
$C$  – длина наклонной связи в недеформированном состоянии;

$b$  – расстояние между стойками.

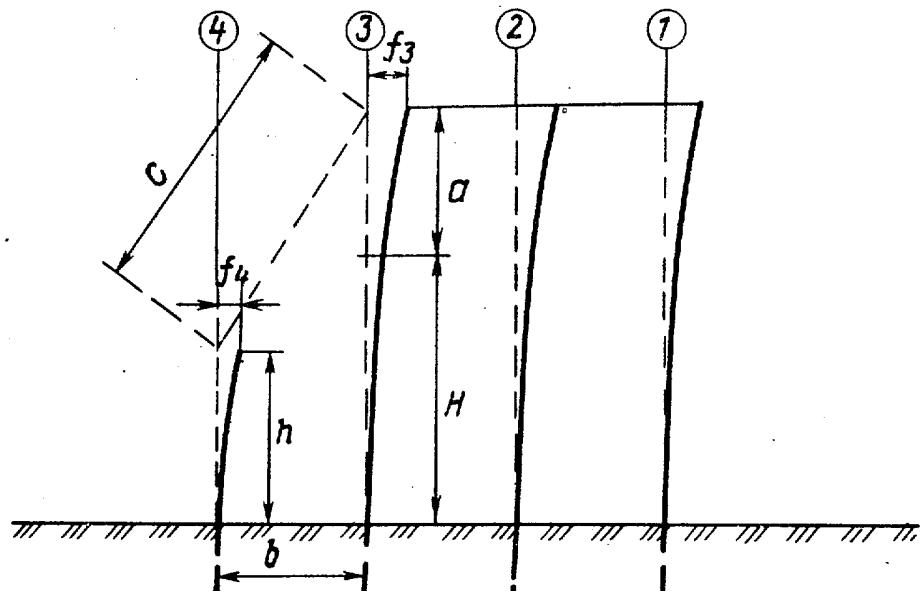
2. Опора по п. 1, отличающаяся тем, что горизонтальные связи между стойками размещены между вершинами стоек.



Фиг. 1



Фиг. 2



Фиг. 3

Редактор Л.Народная  
Заказ 4519

Составитель М.Корчак  
Техред М.Моргентал

Корректор Л.Бескид

Тираж  
ВНИИПИ Государственного комитета по изобретениям и открытиям при ГКНТ СССР  
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., 4/5

Подписьное  
Производственно-издательский комбинат "Патент", г. Ужгород, ул.Гагарина, 101