СОЮЗ СОВЕТСКИХ СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ РЕСПУБЛИК

(19) SU (11) 1130933 A

3(51) H 02 G 7/20

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

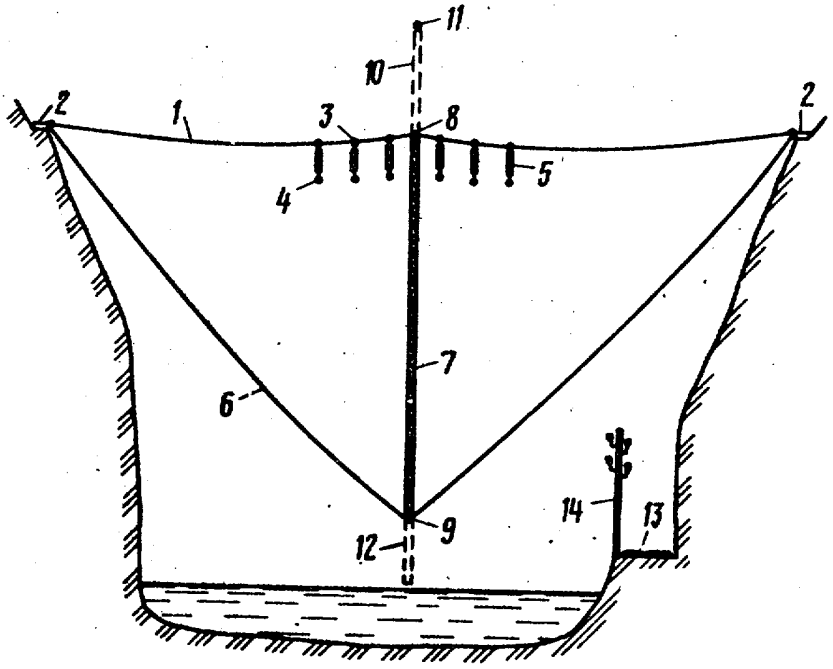
13 БИБЛИОТЕКА

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 3530531/24-07
(22) 28.12.82
(46) 23.12.84. Бюл. № 47
(72) Ю.М.Журавлев и В.И.Галактинов
(53) 621.315.1 (088.8)
(56) 1.Авторское свидетельство СССР № 937691, кл. Е 04 Н 12/00, 1980.
2. Патент Германии № 738570, кл. 21 С 13/20, 1943.

(54)(57) УСТРОЙСТВО ДЛЯ ПОДВЕСКИ ПРОВОДОВ ВОЗДУШНОЙ ЛИНИИ ЭЛЕКТРОПЕРЕДАЧИ В ГОРНОЙ МЕСТНОСТИ, содержащее основной и дополнительный несущие тросы, закрепленные концами к грунтовым анкерам на горных склонах, вертикальную стойку, закрепленную между указанными тросами, и гирлянды изоляторов для подвески проводов, закрепленные на основном тросе, о т л и ч а ю щ е е с я тем, что, с целью снижения стоимости линии электропередачи, дополнительный несущий трос расположен по всей длине ниже основного троса со стрелой провеса, большей стрелы провеса основного троса, и укреплен в общих грунтовых анкерах с основным тросом.



(19) SU (11) 1130933 A

Изобретение относится к электроэнергетике, а именно к устройствам для подвески проводов воздушных линий электропередачи в горной местности.

Известно устройство для подвески проводов воздушной линии электропередачи в горной местности, содержащее несущий трос, закрепленный концами к грунтовым анкерам на горных склонах, вертикальную стойку, присоединенную к несущему тросу, и гирлянды изоляторов для подвески проводов, закрепленные на указанном тросе [1].

Однако для применения устройства требуется надежная площадка для закрепления вертикальной стойки в основании. Это не позволяет использовать его в районах с развитой лавинной деятельностью, в зоне селей, камнепадов, над поймами рек, что вынуждает применять в таких типичных для горных районов условиях более дорогие и материалоемкие устройства.

Наиболее близким к изобретению является устройство для подвески проводов воздушной линии электропередачи в горной местности, содержащее основной и дополнительный несущие тросы, закрепленные концами к грунтовым анкерам на горных склонах, вертикальную стойку, закрепленную между указанными тросами, и гирлянды изоляторов для подвески проводов, закрепленные на основном тросе. Это устройство может быть применено над местностью с лавинами, селями, поймами рек [2].

Однако расположение проводов в известном устройстве существенно ниже грунтовых анкеров на горных склонах. Соответственно при пологих или невысоких горных склонах провода укреплены на несущем тросе близко к основанию ущелья, что требует многократного использования устройства по длине линии или вообще делает его неэффективным даже при многократном увеличении сечения несущих тросов и тяжений в них. Во всех случаях существенно возрастает стоимость линии с применением известного устройства.

Цель изобретения - снижение стоимости линии электропередачи.

Поставленная цель достигается тем, что в устройстве для подвески проводов воздушной линии электропередачи в горной местности, содержащем основной и дополнительный несущие тросы, закрепленные концами к грунтовым анкерам на горных склонах, вертикальную стойку, закрепленную между указанными тросами, и гирлянды изоляторов для подвески проводов, закрепленные на основном тросе, дополнительный несущий трос расположен по всей длине ниже основного троса со стрелой провеса, большей стрелы провеса основного троса, и укреплен в общих грунтовых анкерах с основным тросом.

На чертеже схематически изображено предлагаемое устройство для подвески проводов воздушной линии электропередачи в горной местности, вид в сечении плоскостью, проходящей через несущие тросы, для варианта с поддерживающей подвеской проводов на двухцепной линии.

Устройство для подвески проводов воздушной линии электропередачи в горной местности содержит основной несущий трос 1, прикрепленный концами к грунтовым анкерам 2 на горных склонах, на котором размещены, например, шесть зажимов 3 для подвески проводов 4 через гирлянды изоляторов 5, дополнительный несущий трос 6, укрепленный концами к грунтовым анкерам 2 и подвешенный с большей стрелой провеса, чем основной трос 1, а также вертикальную стойку 7, с помощью зажимов 8 и 9 закрепленную к несущим тросам 1 и 6.

Узлы 8 и 9 крепления могут быть расположены как на концах стойки 7, так и на некотором расстоянии от концов с образованием верхней консоли 10, которая может использоваться для подвески грозозащитного троса 11 и нижней консоли 12, которая может быть выполнена для повышения устойчивости устройства, для более удобного подъема к проводам 4 при монтаже и эксплуатации.

Дополнительный несущий трос 6 рассчитан на восприятие нагрузок от собственного веса, веса стойки 7, проводов 4 и части веса основного троса 1, а также на восприятие гололедных, ветровых, редуцированных нагрузок на указанные элементы. Практически он воспринимает все вертикальные нагрузки в нормальном режиме работы линии. Его подвешивают с наибольшей стрелой провеса, вплоть до уровня земли, так как при этом максимально снижаются тяжения в дополнительном тросе 6, а значит, уменьшается его материалоемкость и стоимость. При этом ориентируются только на соблюдение нормируемых габаритов до пересекаемых сооружений, например до автодороги 13 и линии 14 связи.

Снижение материалоемкости дополнительного троса 6 достигается только при креплении концов троса в общих грунтовых анкерах с основным тросом 1, так как только в этом случае достигается наибольшая в конкретных условиях местности стрела провеса дополнительного троса 6.

Стрела провеса и положение в пространстве основного несущего троса 1 определяются при прочих равных условиях стрелой провеса дополнительного троса 6 и длиной стойки 7 (расстоянием между зажимами 8 и 9). Соответственно основной трос 1 на всем своем протяжении расположен выше дополнительного троса 6. Так как провода 4 подвешены на основном тросе 1, то, изменяя длину стойки 7, можно регулировать высоту подвески проводов 4, располагая их на уровне грунтовых анкеров 2 или выше, что принципиально невозможно для известного устройства, но позволяет существенно увеличить длины пролетов проводов 4, а значит, снизить стоимость линии за счет сокращения количества устройств.

От величины предварительного натяжения основного троса 1 высота подвески проводов 4 зависит мало, однако степень его натяжения определяет возможные перемещения этого троса (и соответственно, стойки 7, зажимов 3) по горизонтали вдоль оси линии. Увеличивая натяжение основного троса 1, можно уменьшить величину этих смещений. Кроме того, величину указанных смещений ограничивают подвешенные провода 4 и грозозащитный трос 11. Подбирая эти параметры, можно обеспечить требуемую устойчивость всего устройства при действии горизонтальных сил вдоль оси линии.

По условиям удобства монтажа устройства целесообразно его параметры подбирать таким образом, чтобы центр тяжести системы, состоящей из несущих тросов 1 и 6 и стойки 7, находился ниже прямой, соединяющей грунтовые анкера 2, что практически всегда имеет место.

Предлагаемое устройство может быть применено как на прямых участках линии, так и на углах поворота с поддерживающей или анкерной подвеской проводов для подвески одной или нескольких цепей. Стойки 7 могут быть выполнены из металла, дерева. Их вес на ВЛ 35-220 кВ составляет порядка нескольких сот килограмм, что практически мало по сравнению с нагрузками от проводов и не определяет выбора сечения тросов 1 и 6.

Использование предлагаемого устройства обеспечивает по сравнению с известным возможность подвески проводов на уровне грунтовых анкеров или выше них при минимальных затратах на несущие тросы и тяжениях в них, что приводит к минимальной материалоемкости грунтовых анкеров. Это позволяет применять предлагаемое устройство при невысоких или пологих склонах, что очень характерно для больших территорий в горных районах, при этом за счет более высокой подвески проводов достигается сооружение линии с большими пролетами проводов.

Экономический эффект от использования изобретения достигается за счет снижения стоимости линии с применением предлагаемого устройства путем снижения стоимости элементов самого устройства, снижения количества устройств на линии, а также расширения области распространения устройства на районы, где известные тросовые подвески проводов не могут быть применены и сооружаются линии на дорогих и материалоемких опорах.

Составитель Л.Январева
Редактор О.Бугир Техред М.Кузьма Корректор М.Леонтюк
Заказ 9621/39 Тираж 613 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