



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

## (12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(52) СПК

A01G 15/00 (2006.01)

(21)(22) Заявка: 2017136034, 11.10.2017

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:  
11.10.2017Дата регистрации:  
22.11.2018

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 11.10.2017

(45) Опубликовано: 22.11.2018 Бюл. № 33

Адрес для переписки:

115280, Москва, ул. 1-ая Машиностроения, 2/7,  
корп. 1, кв. 96, Бакеева Людмила  
Александровна

(72) Автор(ы):

Похмельных Лев Александрович (RU),  
Парфенова Юлия Львовна (RU)

(73) Патентообладатель(и):

Похмельных Лев Александрович (RU)

(56) Список документов, цитированных в отчете  
о поиске: RU 2414117 C1, 20.03.2011. RU  
2593215 C2, 10.08.2016. US 7965488 B2,  
21.06.2011. WO 2010012354 A1, 04.02.2010. RU  
2172101 C2, 20.08.2001.

## (54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ ВВЕДЕНИЯ ЗАРЯДОВ В АТМОСФЕРУ

(57) Реферат:

Изобретение относится к области метеорологии и предназначено для изменения погодных условий. Устройство состоит из эмиссионных проводов (4), подвешенных на опорах различной высоты и находящихся под постоянным электрическим потенциалом (7) относительно земли. Антенна состоит из центральной мачты (1) высотой 30-60 м, от которой в диаметрально противоположных направлениях натянуты два наклонных троса (3) длиной 50-150 м. Через тросы (3) в поперечном направлении расположены эмиссионные провода (4) диаметром 0,5-1 мм, на расстояниях D, равных средним высотам подвески H соседних проводов.

Эмиссионные провода (4) оканчиваются на верхних концах двух периферийных мачт (2) высотой 6-15 м, расположенных на удалении 50-150 м на линии, перпендикулярной к направлению наклонных тросов (3). Либо эмиссионные провода (4) оканчиваются на двух периферийных тросах, натянутых параллельно земле и наклонным тросам (3) по обе стороны от них на удалении 50-150 м. Расстояния между точками соединения двух соседних эмиссионных проводов (4) с периферийными тросами равны высотам расположения периферийных тросов над землей. Обеспечивается расширение арсенала средств. 4 ил.

RU 2 673 186 C1

RU 2 673 186 C1





FEDERAL SERVICE  
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(52) CPC  
*A01G 15/00* (2006.01)

(21)(22) Application: **2017136034, 11.10.2017**

(24) Effective date for property rights:  
**11.10.2017**

Registration date:  
**22.11.2018**

Priority:

(22) Date of filing: **11.10.2017**

(45) Date of publication: **22.11.2018** Bull. № 33

Mail address:

**115280, Moskva, ul. 1-aya Mashinostroeniya, 2/7,  
korp. 1, kv. 96, Bakeeva Lyudmila Aleksandrovna**

(72) Inventor(s):

**Pokhmelnikh Lev Aleksandrovich (RU),  
Parfenova Yuliya Lvovna (RU)**

(73) Proprietor(s):

**Pokhmelnikh Lev Aleksandrovich (RU)**

(54) **DEVICE FOR INTRODUCING CHARGES TO ATMOSPHERE**

(57) Abstract:

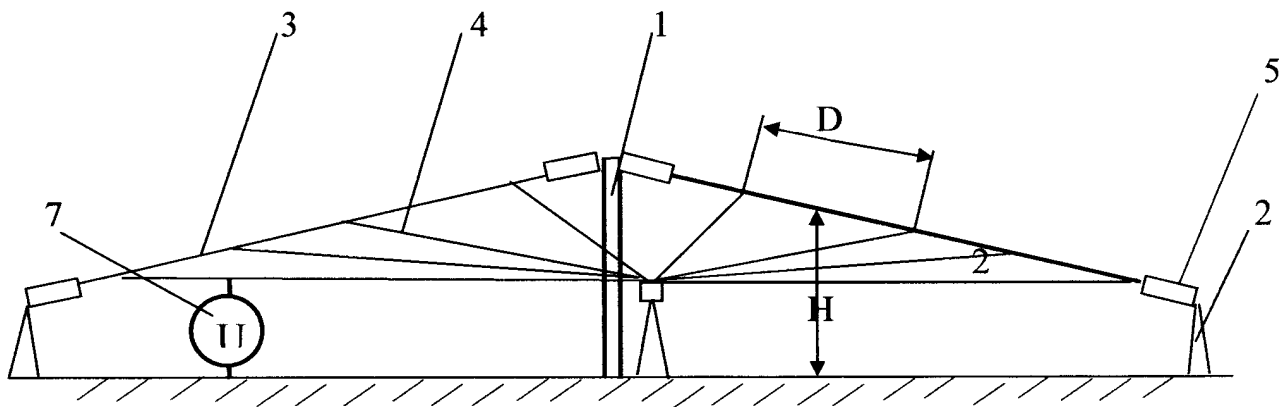
FIELD: meteorology.

SUBSTANCE: invention relates to the field of meteorology and is intended for changing weather conditions. In the method, the device consists of emission wires (4), suspended on supports of various heights and under constant electric potential (7) relative to the ground. Further, the antenna consists of central mast (1) with a height of 30–60 m, from which two inclined cables (3) that are 50–150 m long are stretched in diametrically opposite directions. Across cables (3) emission wires (4) with a diameter of 0.5–1 mm are located in the transverse direction at distances D equal to the average suspension height H of the adjacent

wires. Emission wires (4) terminate at the upper ends of two peripheral masts (2) with a height of 6–15 m, located at a distance of 50–150 m on a line perpendicular to the direction of inclined cables (3). Or emission wires (4) terminate on two peripheral cables, tensioned parallel to the ground and inclined cables (3) on either side of them at a distance of 50–150 m. And the distances between the points of connection of two adjacent emission wires (4) with peripheral cables are equal to the heights of the location of peripheral cables above the ground.

EFFECT: expansion of the means is provided.

1 cl, 4 dwg



Фиг. 1

RU 2673186 C1

RU 2673186 C1

Изобретение относится к метеорологии, а именно к области активных воздействий на атмосферу, и может быть использовано для коррекции атмосферных процессов в интересах городского населения и сельского хозяйства.

В работах [1][2] теоретически обоснована зависимость хода метеорологических процессов от электрического состояния атмосферы и возможность искусственного воздействия на процессы путем изменения концентрации и знака ионов в воздухе на больших территориях. В последние десятилетия разработаны различные наземные устройства для воздействия на атмосферу электронами и ионами - ионизаторы атмосферного воздуха.

Известны различные типы ионизаторов воздуха, отличающиеся способами разделения зарядов противоположного знака и конструкцией устройств. К таким устройствам относится, в частности, т.н. люстра Чижевского, состоящая из игл, закрепленных на поверхности и на которые подается постоянный электрический потенциал.

Аналогами заявляемого устройства являются устройства, использующие эффект ионизации воздуха у поверхности тонкого провода, находящегося под высоким постоянным электрическим потенциалом. (Здесь и ниже под высоким постоянным потенциалом будет подразумеваться электрический потенциал, величина которого превышает 2000 вольт.) Устройства аналоги состоят из двух частей: из блока эмиссии зарядов в виде натянутых над земной поверхностью проводов и блока питания - источника постоянного электрического потенциала [3][4][5][6][7][8][9]. Различия устройств - аналогов между собой касаются схем подвески проводов - формы антенны, от чего зависит поток электронов и ионов в атмосферу с заданной площади.

К характеристикам таких устройств, влияющим на мощность эмиссии электронов и ионов, относятся:

- 1) значение постоянного электрического потенциала на проводе;
- 2) общая длина эмиссионного провода;
- 3) средняя высота подвески проводов;
- 4) относительное расположение проводов.

Последние две характеристики влияют на мощность устройства, т.к.

- известен эффект, согласно которому эмиссия электронов с двух близко расположенных параллельных проводов меньше, чем с одного провода из-за снижения поперечного градиента потенциала пространства вблизи проводов, от которого зависит плотность тока эмиссии зарядов;

- известно что плотность тока эмиссии зарядов в атмосферу пропорциональна высоте подвески проводов.

К наиболее близким аналогам заявляемого устройства относятся три устройства, описанные в [7][8][9].

1. Аналоги [7][8] состоят из одной относительно высокой центральной мачты, от которой радиально натянуты эмиссионные провода к более низким мачтам, находящимся на некотором удалении от центральной. Устройство образует зонтик из проводов, на который подается отличный от нуля постоянный электрический потенциал.

Недостаток этого устройства можно оценить на основе общих положений теории атмосферного электричества. Для создания заметного тока в атмосферу с проводов при одновременном предотвращении ухода генерируемых электронов на землю вдоль силовых линий электрического поля в устройстве должно выполняться условие связи высоты подвески проводов  $H$  и расстояний между соседними параллельными проводами  $D$

$$D \approx H$$

(1)

При выполнении этого условия градиент электрического потенциала у провода остается достаточным для эмиссии электронов и в то же время эквипотенциальные поверхности соседних проводов сливаются в эквипотенциальную поверхность над всей площадью натяжения проводов, что снижает вероятность возвращения электронов, возникших в воздухе выше натянутых проводов, на землю. Из условия (1) следует, что расстояние между более высоко расположенными проводами должно быть больше. В устройстве - прототипе в противоречии с условием (1) расстояния между проводами с ростом высоты подвески уменьшаются. Ввиду этого густо расположенные провода вблизи центральной мачты не создают эмиссии из-за слишком близкого взаимного расположения, в то время как части проводов, расположенные вблизи относительно низких мачт оказываются разнесенными слишком далеко и большая часть электронов эмиссии уходит вдоль силовых линий электрического поля на землю. В итоге из-за некорректной подвески проводов ток эмиссии устройства - прототипа не достигает возможного максимального значения.

2. Другим аналогом, близким к заявляемому устройству, является устройство [9]. Устройство состоит из двух относительно высоких опор высотой  $H_0$  (30-60 м), между которыми натянут трос, через который, на расстояниях  $D_0 \approx H_0$  в поперечных направлениях подвешены эмиссионные провода, оканчивающиеся на двух параллельных элементах конструкции между опорами высотой  $H_1 < H_0$ , расположенными так, что соблюдается условие  $D \approx H$  для всех участков эмиссионных проводов. Это устройство в значительной степени устраняет недостаток аналога [7]. В нем расстояние между эмиссионными проводами увеличивается с ростом высоты участков проводов. Это устройство принято за устройство - прототип.

Недостатком устройства - прототипа является то, что для подвески проводов необходимы две высокие мачты высотой порядка 30-60 м. Использование двух мачт такой высоты повышает стоимость устройства и сопряжено с трудностями выбора места размещения мачт.

Целью заявляемого устройства является устранение этих недостатков устройства прототипа. Поставленная цель достигается тем, что антенна устройства состоит из центральной мачты высотой 30-60 м, от которой в диаметрально противоположных направлениях натянуты два наклонных троса длиной 50-150 м, через которые в поперечном направлении расположены эмиссионные провода диаметром 0,5-1 мм, на расстояниях  $D$ , равных средним высотам подвески  $H$  соседних проводов, и эмиссионные провода оканчиваются на верхних концах двух периферийных мачт высотой 6-15 м, расположенных на удалении 50-150 м на линии, перпендикулярной к направлению наклонных тросов.

Поставленная цель достигается также тем, что антенна состоит из центральной мачты высотой 30-60 м, от которой в диаметрально противоположных направлениях натянуты два наклонных троса длиной 50-150 м, через которые в поперечном направлении расположены эмиссионные провода диаметром 0,5-1 мм, на расстояниях  $D$ , равных средним высотам подвески  $H$  соседних проводов, и эмиссионные провода оканчиваются на двух периферийных тросах, натянутых параллельно земле и наклонным тросам по обе стороны от них на удалении 50-150 м, причем расстояния между точками соединения двух соседних эмиссионных проводов с периферийными тросами равны высотам расположения периферийных тросов над землей.

Во втором варианте конструкция несколько сложнее, однако эмиссионная

способность антенны становится максимальной для заданных средних высотах мачт и площади размещения антенны, т.к. условие (1) выполняется на всей длине провода.

Общий вид заявляемого устройства в варианте 1 изображен на Фигурах 1 и 2, а в варианте 2 - на фиг. 3 и 4. На Фигурах 1,3 приведены виды устройств сбоку. На Фигурах 2, 4 - виды сверху. На Фигурах: 1 - центральная относительно высокая мачта, 2 - относительно низкие периферийные мачты, 3 - наклонные тросы, 4 - эмиссионные провода, 5 - изоляторы, 6 - периферийные тросы, 7 - источник постоянного потенциала на проводах.

Преимущество заявляемого устройства по сравнению с устройством прототипом состоит в том, что в нем используется только одна относительно высокая мачта, что упрощает конструкцию, и одновременно сохраняется преимущество устройства прототипа относительно других аналогов, в частности по сравнению с аналогами [7] [8] с антеннами в виде зонтика.

В таблице 1 представлен пример конкретного исполнения заявляемого устройства и его параметры

Таблица 1.

|                                                                         |                                  |
|-------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
| <b>Устройство в варианте 1</b>                                          |                                  |
| <b>Занимаемая площадь</b>                                               | <b>Квадрат со стороной 140 м</b> |
| <b>Высота центральной мачты, м</b>                                      | <b>42</b>                        |
| <b>Высота относительно низких мачт, м</b>                               | <b>9</b>                         |
| <b>Число относительно низких мачт</b>                                   | <b>4</b>                         |
| <b>Удаление периферийных мачт от центральной, м</b>                     | <b>100</b>                       |
| <b>Число пересечений одного наклонного троса эмиссионными проводами</b> | <b>4</b>                         |
| <b>Число изоляторов</b>                                                 | <b>6</b>                         |
| <b>Общая длина эмиссионных проводов, м</b>                              | <b>1200</b>                      |
| <b>Источник постоянного потенциала, кВ</b>                              | <b>2 – 100</b>                   |

Устройство работает следующим образом. От источника постоянного напряжения (7) на эмиссионный провод подается постоянный потенциал. На поверхности провода возникает ненулевой радиальный градиент потенциала, величина которого обратно пропорциональна радиусу провода. В этом поле ускоряются электроны и ионы проводимости. Направление тока определяется знаком потенциала на проводе. Перешедшие в атмосферу заряженные частицы, уходящие от провода, формируют объемный заряд в окрестности установки. Объемный заряд неоднородной плотности создает радиальный градиент потенциала, способствующий удалению заряженных частиц от установки.

Источники информации, принятые во внимание.

1. Poichmelnykh L.A. Theoretical problems of weather modification by ions. WMO Workshop on measurements of cloud properties for forecasts of weather and climate. MexicoCity. June 1997. P. 350-352.

2. Похмельных Л.А. Коррекция погоды методом ионизации атмосферы./ В кн. Фундаментальные ошибки в физике и реальная электродинамика. - М.: «Маска», 2012. С. 119.

3. Vonnugut B., Maynard L., Sykes W.G., Moov C.B. Technique for introducing low density space charge in to the atmosphere. G. Geophys. Res. 1961, V66, N3, 823-830.

4. Bradly W.E., Semonin R.G. Effect of space charge atmosphere electrification, cloud charging and precipitation. G. Geophys. Res. 1969, V74, 8, 1930-1940.

5. Патент РФ №2060639. 1990 г. Бюлл. №15. 1996 г. Устройство для создания объемного заряда в атмосфере «ЭЛАТ».

6. Патент РФ №2034315. 1991 г. Бюлл. №12. 1995 г. Устройство для создания объемного заряда в атмосфере.

7. Патент USA, 2005, №7965488 B2. Method of removing of aerosols from the atmosphere.

8. Патент №0002516223. Заявка №2012117745/07.

5 9. Патент. Заявка №2015138205/13(058573).

(57) Формула изобретения

Устройство для введения заряда в атмосферу, состоящее из эмиссионных проводов, подвешенных на опорах различной высоты и находящихся под постоянным  
10 электрическим потенциалом относительно земли, характеризующееся тем, что антенна состоит из центральной мачты высотой 30-60 м, от которой в диаметрально противоположных направлениях натянуты два наклонных троса длиной 50-150 м, через которые в поперечном направлении расположены эмиссионные провода диаметром 0,5-1 мм, на расстояниях D, равных средним высотам подвески Н соседних проводов,  
15 и эмиссионные провода оканчиваются на верхних концах двух периферийных мачт высотой 6-15 м, расположенных на удалении 50-150 м на линии, перпендикулярной к направлению наклонных тросов, или эмиссионные провода оканчиваются на двух периферийных тросах, натянутых параллельно земле и наклонным тросам по обе стороны от них на удалении 50-150 м, причем расстояния между точками соединения  
20 двух соседних эмиссионных проводов с периферийными тросами равны высотам расположения периферийных тросов над землей.

25

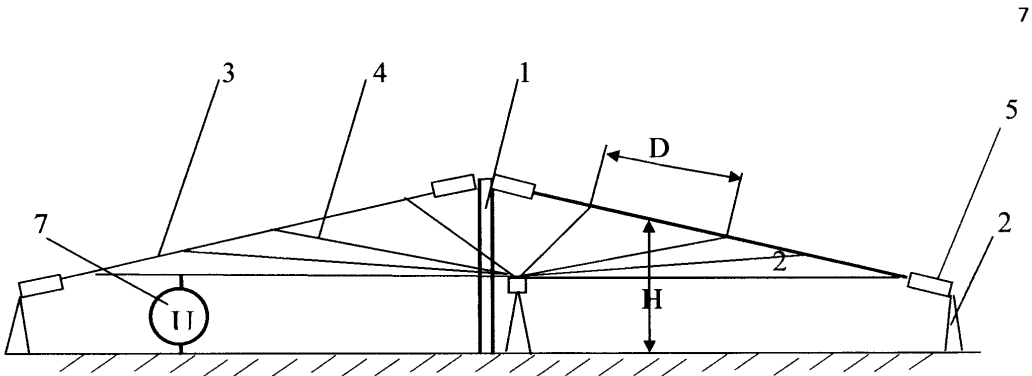
30

35

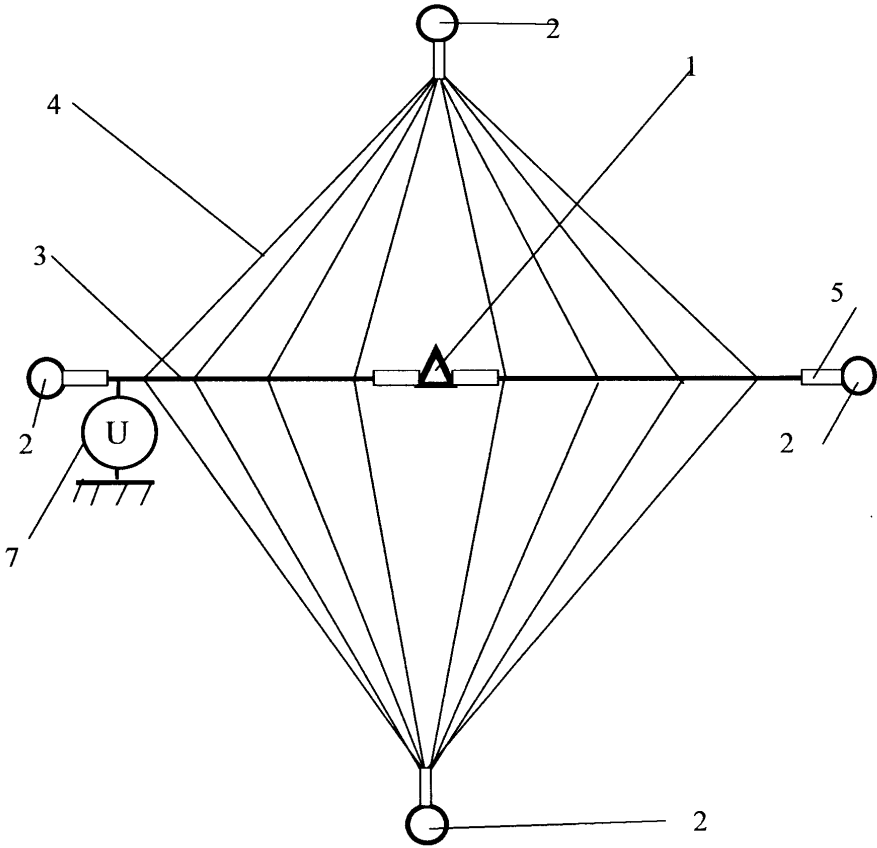
40

45

1

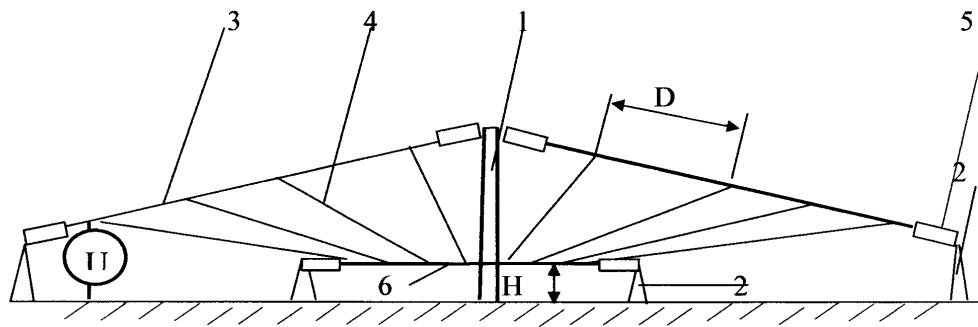


Фигура 1.

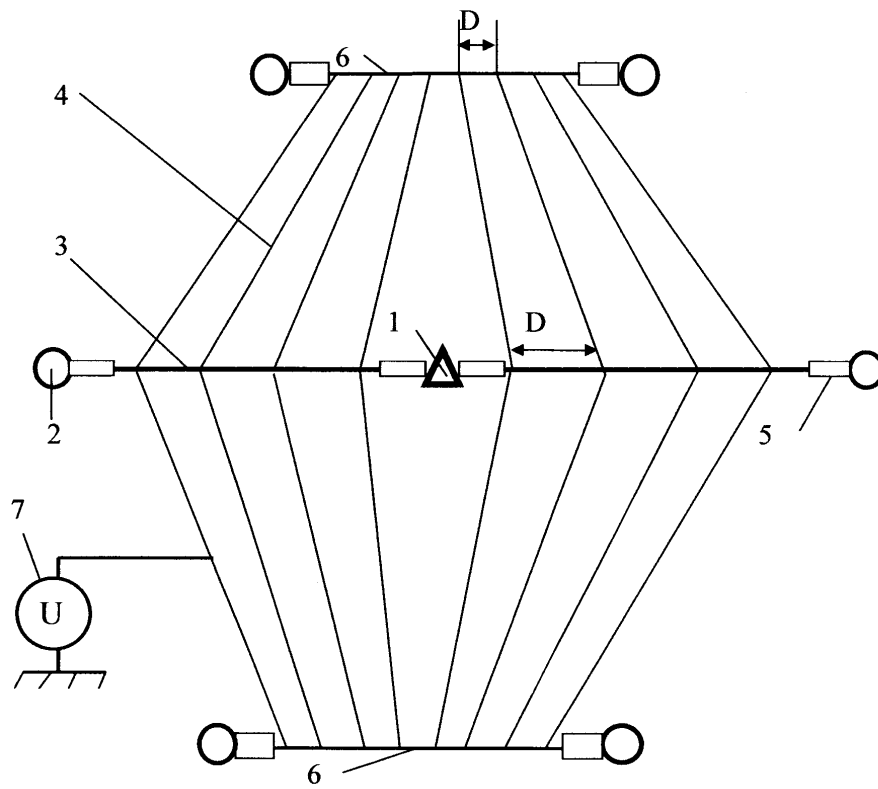


Фигура 2.

2



Фигура 3.



Фигура 4.