

(19) **KG** (11) **1088** (13) **C1** (46) **30.09.2008**(51) **G01R 29/12** (2006.01)ГОСУДАРСТВЕННАЯ ПАТЕНТНАЯ СЛУЖБА  
КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ**(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ****к патенту Кыргызской Республики под ответственность заявителя (владельца)**

(21) 20070030.1

(22) 05.02.2007

(46) 30.09.2008, Бюл. №9

(76) Шпартыко Г.Ф., Зотов Е.П. (KG)

(56) Патент RU №2199761, кл. G01R 29/12, 2001

**(54) Прецизионный индикатор напряженности электрического поля "ПИН-1"**

(57) Изобретение относится к электронике, точнее к электроизмерительной технике и может использоваться в качестве устройства для измерения напряженности электрического поля (НЭП) для информации о вредном воздействии электрического поля на биообъекты, для информации о возможных природных и техногенных катастрофах в геодезии, в промышленности, в быту, в медицине, в криминалистике и т. д. Задачей изобретения является разработка простого, портативного прецизионного устройства, обнаруживающего минимальные значения напряженности и полярности электрического поля в различных средах и вблизи различных объектов. Задача решается тем, что прецизионный индикатор напряженности электрического поля, включающий электродвигатель, усилитель, устройство отображения информации и блок питания дополнительно содержит антенну типа диполь, коллектор и два усилителя, при этом антенна расположена перпендикулярно валу электродвигателя на изоляторах на вращающейся платформе, в свою очередь каждый диполь антенны соединен со входом одного из двух усилителей, выходы которых соединены с разделенными на две полуокружности по 180° четырьмя полукольцами и двумя сплошными кольцами, которые составляют коллектор, получающий питание от блока управления, при этом контактные щетки закреплены на корпусе электродвигателя и контактируют каждая со своим кольцом коллектора, а выходной сигнал снимается с полуколец и подается на блок управления с установленным на нём устройстве отображения информации, например, микроамперметре, при этом блок питания подключен к блоку управления. 1 н. п. ф-лы, 1 ил.

Изобретение относится к электронике, точнее к электроизмерительной технике, для измерения напряженности электрического поля (НЭП), для получения информации о вредном воздействии электрического поля на биообъекты, о возможных природных и техногенных катастрофах в геодезии, в промышленности, в быту, в медицине, в криминалистике и т.д.

Известны индикаторы НЭП, например, электроскоп, измеряющий отношение силы, действующей на электрический заряд к величине этого заряда, состоящий из изолированного металлического стержня, к которому прикреплены легкие металлические или бумажные листочки (Калашников С.Г. Электричество: Учебное пособие. – М.: Наука. 1985. – С. 12.).

Недостатком устройства является то, что он используется только в лабораторных, слабых экспериментах.

(19) **KG** (11) **1088** (13) **C1** (46) **30.09.2008**

Наиболее близким по технической сущности является устройство для измерения напряженности статического и квазистатического электрического поля, содержащее измерительный электрод в виде монополя, электродвигатель, экран, усилитель, преобразователь сигнала, устройство отображения информации и блок питания (Патент RU №2199761, кл. G01R 29/12, 2001).

Недостатком устройства является малая чувствительность и конструктивная сложность.

Задачей изобретения является разработка простого, портативного прецизионного устройства, обнаруживающего минимальные значения напряженности и полярности электрического поля в различных средах и вблизи различных объектов.

Задача решается тем, что прецизионный индикатор напряженности электрического поля, включающий электродвигатель, усилитель, устройство отображения информации и блок питания дополнительно содержит антенну типа диполь, коллектор и два усилителя, при этом антенна расположена перпендикулярно валу электродвигателя на изоляторах на вращающейся платформе, в свою очередь каждый диполь антенны соединен со входом одного из двух усилителей, выходы которых соединены с разделенными на две полуокружности по  $180^\circ$  четырьмя полукольцами и двумя сплошными кольцами, которые составляют коллектор, получающий питание от блока управления, при этом контактные щетки закреплены на корпусе электродвигателя и контактируют каждая со своим кольцом коллектора, а выходной сигнал снимается с полуколец и подается на блок управления с установленным на нём устройстве отображения информации, при этом блок питания подключен к блоку управления.

Изобретение поясняется чертежом, представленном на фиг.

Прецизионный индикатор напряженности электрического поля «ПИН-1», включает электродвигатель 2, блок питания 12, антенну 1 типа диполь, коллектор 8, усилители 5, при этом антенна 1 расположена перпендикулярно валу электродвигателя 2 на изоляторах 3 на вращающейся платформе 4, в свою очередь каждый диполь антенны 1 соединен со входом одного из двух усилителей 5, выходы которых соединены с разделенными на две полуокружности по  $180^\circ$  четырьмя полукольцами 6 и двумя сплошными кольцами 7, которые составляют коллектор 8, получающий питание от блока управления 9, при этом контактные щетки 10 закреплены на корпусе электродвигателя 2 и контактируют каждая со своим кольцом коллектора 8, а выходной сигнал снимается с полуколец 6 и подается на блок управления 9 с установленным на нем устройстве отображения информации, например, микроамперметре 11, при этом блок питания 12 подключен к блоку управления 9.

Устройство работает следующим образом. При включении питания напряжение с блока управления поступает на электродвигатель и на усилители. Электродвигатель начинает вращать платформу с коллекторами, антеннами и усилителями. Антенны в плоскости своего вращения пересекают измеряемое электрическое поле и, при наличии в нём малейшей напряженности в антеннах, наводится микроток, который поступает на входы усилителей, усиливающих сигнал до регистрируемых микроамперметром значений.

Выходы усилителей подсоединены к секторам коллектора таким образом, что при повороте его на  $180^\circ$  полярность подключения выходов усилителей меняется, что обуславливает постоянное соответствие полярности показаний микроамперметра полярности электрического поля.

Размещая прибор в трех плоскостях, находят наибольшие значения микроамперметра, по положению прибора в пространстве определяют направление вектора НЭП.

Сущность изобретения состоит в применении дипольной вращающейся антенны и двух усилителей, что обеспечивает высокую чувствительность и точность измерений.

Модули индикатора НЭП выполнены на базе микроэлектроники и типовых элементов, легко доступных и не дорогих. Прибор выполнен в виде цилиндрического корпуса с габаритами 60x200 мм и весом 350-400 г. Антенны находятся на торцевой стороне цилиндра и выступают за габариты корпуса на 75 мм. Вне работы антенны прикрываются защитным колпачком. На боковой стороне прибора расположен микроамперметр на 250 мкА и кнопка включения питания. Внутри корпуса находится отсек для батарей.

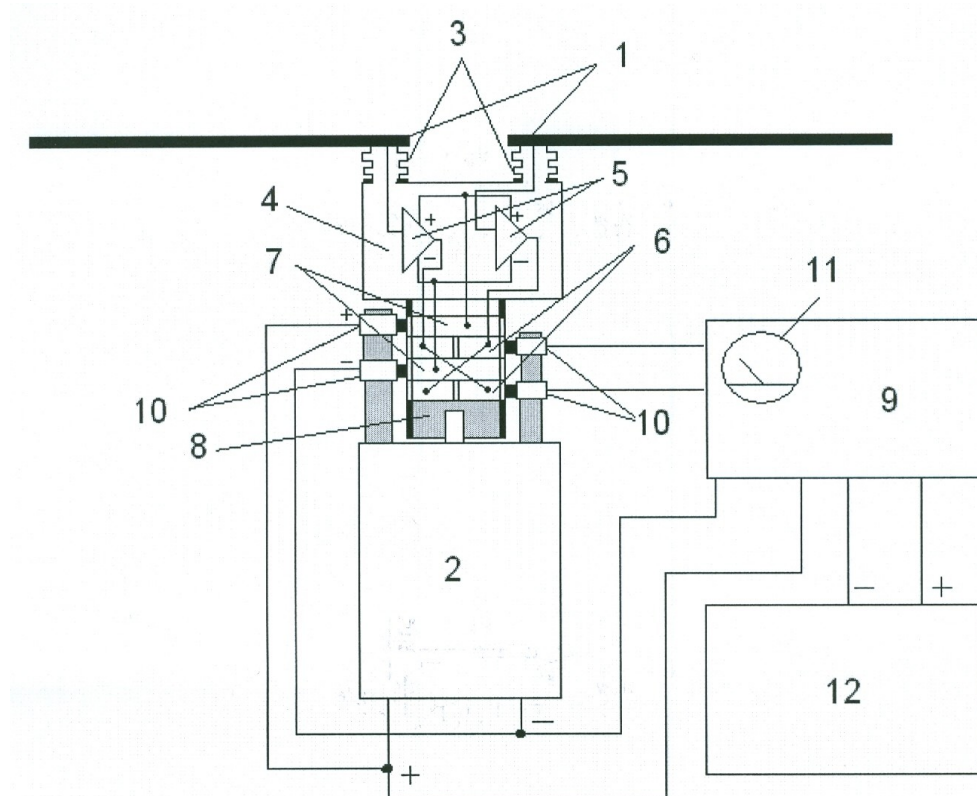
Шифрованное название индикатора «ПИН-1» представляет собой аббревиатуры слов «прецизионный», «индикатор» и «напряженность». Цифра 1 означает «первая модель».

### Формула изобретения

Прецизионный индикатор напряженности электрического поля, включающий электродвигатель, усилитель, устройство отображения информации и блок питания, отличающийся

тем, что дополнительно содержит антенну типа диполь, коллектор и два усилителя, при этом антенна расположена перпендикулярно валу электродвигателя на изоляторах на вращающейся платформе, в свою очередь каждый диполь антенны соединен со входом одного из двух усилителей, выходы которых соединены с разделенными на две полуокружности по  $180^\circ$  четырьмя полукольцами и двумя сплошными кольцами, которые составляют коллектор, получающий питание от блока управления, при этом контактные щетки закреплены на корпусе электродвигателя и контактируют каждая со своим кольцом коллектора, а выходной сигнал снимается с полукольцев и подается на блок управления с установленным на нём устройстве отображения информации, при этом блок питания подключен к блоку управления.

### Прецизионный индикатор напряженности электрического поля "ПИН-1"



Фиг. 1

Составитель описания  
Ответственный за выпуск

Куттубаева А.А.  
Чекиров А.Ч.