



СОЮЗ СОВЕТСКИХ СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ РЕСПУБЛИК

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР  
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ  
**АВТОРСКОЕ СВИДЕТЕЛЬСТВО**

№ 1041975

На основании полномочий, предоставленных Правительством СССР, Государственный комитет СССР по делам изобретений и открытий выдал настоящее авторское свидетельство на изобретение:  
**"Устройство для измерения электропроводности воздуха"**

Автор (авторы): Таммет Ханнес Феликсович, Лепник Койт Петрович, Салым Яан Иоханнесович и Миллер Феликс Гейнфальдович

Заявитель: ТАРТУСКИЙ ОРДЕНА ТРУДОВОГО КРАСНОГО ЗНАМЕНИ  
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Заявка № 3270967 Приоритет изобретения 10 апреля 1981г.  
Зарегистрировано в Государственном реестре изобретений СССР

16 мая 1983г.  
Действие авторского свидетельства распространяется на всю территорию Союза ССР.

Председатель Комитета

A handwritten signature in black ink, appearing to be "А.А.А.", written over a horizontal line.

Начальник отдела

A handwritten signature in black ink, appearing to be "В.И.И.", written over a horizontal line.





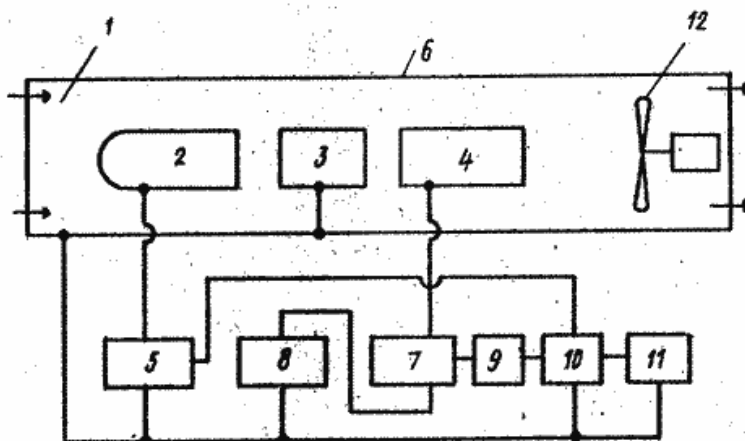
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР  
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

# ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

- (21) 3270967/18-10  
(22) 10.04.81  
(46) 15.09.83. Бюл. № 34  
(72) Х.Ф. Таммет, К.П. Леппик,  
Я.И. Сальм и Ф.Г. Миллер  
(71) Тартуский ордена Трудового  
Красного Знамени государственный  
университет  
(53) 551.508.94(088.8)  
(56) 1. Авторское свидетельство СССР  
№ 464881, кл. G 01 W 1/16, 25.03.75.  
2. Авторское свидетельство СССР  
№ 126287, кл. G 01 W 1/16, 17.02.59  
(прототип).

(54)(57) УСТРОЙСТВО ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ  
ЭЛЕКТРОПРОВОДНОСТИ ВОЗДУХА, содержа-  
щее аспирационный трехсекционный  
измерительный конденсатор, источник  
постоянного напряжения, вентилятор  
и регистрирующий блок, отлича-  
ющееся тем, что, с целью

повышения надежности путем исключе-  
ния влияния паразитных токов изолято-  
ров, оно снабжено источником пуль-  
сирующего напряжения, электрометри-  
ческим усилителем и синхронным детек-  
тором, а одна из обкладок трехсек-  
ционного измерительного конденса-  
тора выполнена в виде трех изолирован-  
ных одна от другой секций, первая из  
которых подключена к источнику пуль-  
сирующего напряжения, вторая секция -  
к противоположной обкладке измери-  
тельного конденсатора, третья сек-  
ция - к входу электрометрического  
усилителя, один выход которого сое-  
динен с источником постоянного напря-  
жения, а другой через введенный  
разделительный элемент - с входом  
синхронного детектора, другой вход  
которого подключен к источнику  
пульсирующего напряжения, а выход -  
к регистрирующему блоку.



Изобретение относится к измерительной технике в метеорологии.

Известно устройство для измерения электропроводности воздуха, содержащее заземленную входную трубу, внешний и внутренний электроды, причем внутренний электрод выполнен в виде изолированных друг от друга собирающего электрода и защитного электрода, расположенного внутри входной трубы и подключенного к земле [1].

Недостатком известного устройства является малая надежность работы устройства из-за чувствительности основных изоляторов к действию влаги и пыли.

Наиболее близким к предлагаемому по технической сущности и достигаемому результату является устройство для измерения электропроводности воздуха, содержащее аспирационный трехсекционный измерительный конденсатор, источник постоянного напряжения, вентилятор и регистрирующий блок, причем для устранения краевого эффекта в устройстве установлена электростатическая защита [2].

В известном устройстве на первую секцию измерительного конденсатора подается постоянное напряжение, и поток аэроионов не модулируется.

Целью изобретения является повышение надежности путем исключения влияния паразитных токов изоляторов.

Поставленная цель достигается тем, что устройство для измерения электропроводности воздуха, содержащее аспирационный трехсекционный измерительный конденсатор, источник постоянного напряжения, вентилятор и регистрирующий блок, снабжено источником пульсирующего напряжения, электрометрическим усилителем и синхронным детектором, а одна из обкладок трехсекционного измерительного конденсатора выполнена в виде трех изолированных одна от другой секций, первая из которых подключена к источнику пульсирующего напряжения, вторая секция - к противоположной обкладке измерительного конденсатора, третья секция - к входу электрометрического усилителя, один выход которого соединен с источником постоянного напряжения, а другой через введенный разделительный элемент - с входом синхронного детектора, другой вход которого подключен к источнику пульсирующего напряжения, а выход - к регистрирующему блоку.

На чертеже изображена функциональная блок-схема устройства для измерения электропроводности воздуха.

Устройство состоит из аспирационного измерительного конденсатора 1, одна из обкладок которого, например внешняя, вдоль потока воздуха

разделена на три секции 2, 3 и 4. Первая из секций 2 подключена к источнику пульсирующего напряжения 5, вторая секция 3 электрически связана с противостоящей обкладкой 6 измерительного конденсатора 1, а третья секция 4 связана с электрометрическим усилителем 7, который, в свою очередь, электрически связан с источником постоянного напряжения 8. Выход электрического усилителя 7 соединен с входом разделительного элемента 9 (в качестве разделительного элемента может быть конденсатор, оптрон, трансформатор и т.п.), а выход его - с входом синхронного детектора 10. Синхронный детектор 10 также соединен с источником пульсирующего напряжения 5 и регистрирующим блоком 11. К измерительному конденсатору 1 подсоединен вентилятор 12.

Устройство функционирует следующим образом.

Исследуемый воздух протягивается сквозь измерительный конденсатор 1 с помощью вентилятора 12. Первая секция 2 измерительного конденсатора 1 благодаря наличию на ней пульсирующего напряжения периодически отфильтровывает поток воздуха от легких аэроионов. Вторая секция 3 экранирует третью секцию 4 от индукционного действия со стороны первой секции 2. Третья секция 4 находится под постоянным напряжением определенного знака и собирает часть аэроионов противоположной полярности. Аэроионы, попадающие на третью секцию 4, создают электрический ток пропорциональный проводимости воздуха. Электрический ток, протекающий через третью секцию 4, усиливается электрометрическим усилителем 7. Благодаря периодической фильтрации потока воздуха от аэроионов первой секцией 2 электрический ток имеет пульсирующий характер. Выходной сигнал электрометрического усилителя 7 подается на разделительный элемент 9, через который проходит только переменная составляющая. После прохождения через разделительный элемент 9 сигнал поступает на синхронный детектор 10, который синхронизирован с источником пульсирующего напряжения 5. Сигнал после синхронного детектора 10 регистрируется прибором 11 и на его выходе пропорционален только проводимости воздуха и не зависит от паразитных токов основных изоляторов, поскольку эти токи не модулируются.

Вследствие этого устройство сохраняет работоспособность при значительно пониженном сопротивлении (до  $10^9$  Ом) основных изоляторов по

сравнению с прототипом, следовательно, значительно уменьшится чувствительность изоляторов к действию влаги и пыли.

Используя регулировку значений напряжений на измерительном конденсаторе и расхода воздуха, проходящего через него, можно измерять и концентрацию аэрионов.

Редактор Л. Веселовская      Составитель В. Агапова  
Техред В. Далекорей      Корректор В. Гирняк

Заказ 7122/47      Тираж 710      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