



Республика Таджикистан

(19) **TJ** (11) **371**

(51)) **МПК(2006) G 01 N**
27/00

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПАТЕНТНОЕ
ВЕДОМСТВО

(12) **Описание изобретения**

К МАЛОМУ ПАТЕНТУ

(21) 1000487

(22) 23.06.2010

(46) Бюл.59 (3), 2010

(71) Сафаров М.М. (ТJ); Джураев Д.С. (ТJ).

(72) Сафаров М.М. (ТJ); Давлатшоев С.К. (ТJ);
Джураев Д.С. (ТJ); Нажмуудинов Ш.З. (ТJ); За-
рипова М.А. (ТJ); Тагоев С.А. (ТJ); Тиллоева
Т.Р. (ТJ); Зоиров Х.А. (ТJ); Зарипов Д.А. (ТJ);
Анакулов М.М. (ТJ).

(73) Сафаров М.М. (ТJ); Давлатшоев С.К. (ТJ);
Джураев Д.С. (ТJ); Нажмуудинов Ш.З. (ТJ); За-
рипова М.А. (ТJ); Тагоев С.А. (ТJ); Тиллоева
Т.Р. (ТJ); Зоиров Х.А. (ТJ); Зарипов Д.А. (ТJ);
Анакулов М.М. (ТJ).

(54) **УСТРОЙСТВО ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ
ЭЛЕКТРОФИЗИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ЭЛЕК-
ТРОЛИТОВ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ДАВЛЕНИЯ**

(56) 1. (Авторское свидетельство СССР №949464,
кл. G01N 27/02 опубликовано 07.08.82, бюллетень
№29).

2. Малый патент Республики Таджикистан TJ
№ 80.

(57) Изобретение относится к электрофизике и
может быть использовано для измерения электро-
проводности и электросопротивления магнитных
жидкостей при комнатной температуре в зависи-
мости от давления

Сущность изобретение заключается в том, что
дополнительно для создания внешнего давления
установлен тонометр, позволяющий измерить
электропроводность и электросопротивление элек-
тролитов при комнатной температуре в зависимо-
сти от давления.

Изобретение относится к электрофизике и может быть использовано для измерения электропроводности и электросопротивления магнитных жидкостей при комнатной температуре в зависимости от давления.

Известно устройство для измерения электрической проводимости жидкости, в котором используется трансформаторный датчик. Для повышения точности измерений в этом устройстве кроме основного измерения выполняются два дополнительных: при подключении с помощью дополнительной обмотки и ключа образцового резистора и при коммутации выводов обмоток трансформаторного датчика. Результаты этих трех измерений используются для вычисления значения измеряемой электрической проводимости жидкости. Повышение точности измерений достигается за счет исключения влияния на результат измерения ряда параметров функции преобразования измерительного устройства.[1]

Указанное устройство имеет следующие недостатки:

1. Вследствие применения трансформаторного датчика измерительное устройство имеет низкий уровень выходного параметра и соответственно большие погрешности при измерениях малых проводимостей (практически такие устройства используются для измерения удельных проводимостей более 0,1 См/м).

2. Используется линейная математическая модель функции преобразования измерительного устройства, поэтому погрешность нелинейности не корректируется, что также снижает точность измерений.

Наиболее близким по технической сущности, прототипом к предлагаемому устройству, является устройство для кондуктометрических измерений [2], содержащее измерительные каналы тока и напряжения, выходы которых прикреплены соответствующим электродам, стабилизатор мощности, преобразователя постоянного напряжения в переменное, коммутатор и усилитель, термометр с цифровым выходом, аналого-цифровой преобразователь, выходы которого подключены к выходом оперативное запоминающее устройство (ОЗУ) через схему управления микропроцессора, электрически стираемое постоянное запоминающее устройство (ПЗУ), связанное с микропроцессором посредством общей шины данных и адресов, шины управления и модема передачи данных.

Недостатками прототипа является то, что он не позволяет производить измерения электропроводности магнитных жидкостей в зависимости от давления.

Целью изобретения является создание новой и более качественной конструкции измеряемым током, протекающим через жидкость, и падением напряжения на объеме жидкости, повышение точности измерений электропроводности и электро-

сопротивления электролитов при комнатной температуре в зависимости от давления.

Указанная цель достигается тем, что кондуктометр содержит измерительные каналы тока и напряжения, выходы которых прикреплены соответствующим электродам, стабилизатор мощности, преобразователя постоянного напряжения в переменное, коммутатор и усилитель, термометр с цифровым выходом, аналого-цифровой преобразователь, выходы которого подключены к выходом ОЗУ через схему управления микропроцессора, электрически стираемое ПЗУ, связанное микропроцессором посредством общей шины данных и адресов, шины управления и модема передачи данных для создания внешнего давления, дополнительно содержит тонометр, позволяющий измерить электропроводность и электросопротивление электролитов при комнатной температуре в зависимости от давления.

Заявленное устройство поясняется чертежом, на котором представлена принципиальная схема (фиг.). Устройство содержит измерительные каналы тока и напряжения, выходы которых прикреплены соответствующим электродам 1, полиэтиленовой ячейки 2 с исследуемым образцом, тонометр 3 прикреплен сверху ячейки 2, предназначен для плавного регулирования напряжения переменного тока частоты 50 или 60 Гц при различных электротехнических работах, который служит для создания внешнего давления, модели АТ-12. Диаметр тонометра 5 см: со стандартной манжетой (50 x 14 см) с увеличенной манжетой (60 x 17 см), предел измерения от 0 до 300 атм. давления, амперметр 4 Э8030-М1ТУ, класс точности 0,5%, пределы измерения до 1 А, номинальная частота 50 Гц и автотрансформатор ЛАТР 5 являются однофазными. Номинальное первичное напряжение трансформаторов ЛАТР 220В. Пределы регулирования 0-250В.

Номинальный ток нагрузки на ЛАТР 5 А. Лабораторный автотрансформатор (ЛАТР) 5 подключен к электроду 1 и амперметру 4.

Полиэтиленовой ячейка 2 изготовлена из полиэтиленового материала толщиной 0,27 мм в форме призмы размеры 30x5x15 мм.

Устройство работает следующим образом:

Полиэтиленовую ячейку 2 заполняют электролитом и исследуемым объектом. Соединяют с тонометром 5 и электродами 1. Подавая напряжение лабораторным автотрансформатором 5 (ЛАТР) с помощью амперметра 4, измеряется ток, возникший между электродами 1, и с помощью тонометра 3 изменяют давление от 0,1 до 29,34 МПа. Измерительная схема технически реализуется в самом измерительном зонде, а съем измеренных данных и управление измерителя обеспечивается дистанционно. Измеренные значения температуры, силы тока напряжения, удельного электрического сопротивления (УЭС) и солевая концентрация формируются в информационный пакет с заголов-

ком, основным блоком проверки циклического контроля и выдается по дистанционному кабелю связи.

По формуле 1 определяется сопротивление:

$$R = \frac{U}{I} \quad (1)$$

Зная численное значение R , можно определить по формуле 2 удельное сопротивление образца

$$\rho = \frac{I}{R} \quad (2)$$

Отсюда электропроводность образца можно

определить по следующей формуле:

$$\chi = \frac{I}{\rho} \quad (3)$$

Предлагаемое изобретение решает задачу расширения функциональных возможностей за счет дополнительной установки тонометра, предназначенного для высокоточных измерений удельной электрической проводимости жидкости и может быть использовано как при исследованиях различных водных объектов, так и при автоматическом контроле технологических процессов.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

Устройство для определения электрофизических свойств электролитов в зависимости от давления, содержащее измерительный каналы тока и напряжения, выходы которых прикреплены соответствующим электродам, стабилизатор мощности, преобразователь постоянного напряжения в переменное, коммутатор и усилитель, термометр с цифровым выходом, аналого-цифровой преобразователь, выходы которого подключены к выходом оперативное запоми-

нающее устройство (ОЗУ) через схему управления микропроцессора, электрически стираемое постоянное запоминающее устройство (ПЗУ), связанное с микропроцессором посредством общей шины данных и адресов, шины управления и модема передачи данных, **отличающееся тем, что** дополнительно установлен тонометр, позволяющий измерение электропроводности и электросопротивления электролитов при комнатной температуре в зависимости от давления.

Компьютерный набор: Назарова Дж.Д.

Заказ

Тираж

Подписное

Национальный патентно-информационный центр РТ
734042, г. Душанбе, ул. Айни, 14а.

**УСТРОЙСТВО ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ЭЛЕКТРОФИЗИЧЕСКИХ
СВОЙСТВ ЭЛЕКТРОЛИТОВ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ДАВЛЕНИЯ**

