



Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 805159

(61) Дополнительное к авт. свид-ву -

(22) Заявлено 13.03.79 (21) 2736680/18-25

(51) М. Кл.³

G 01 N 27/02

с присоединением заявки № -

(23) Приоритет -

Опубликовано 15.02.81. Бюллетень № 6

(53) УДК 542.257

(088.8)

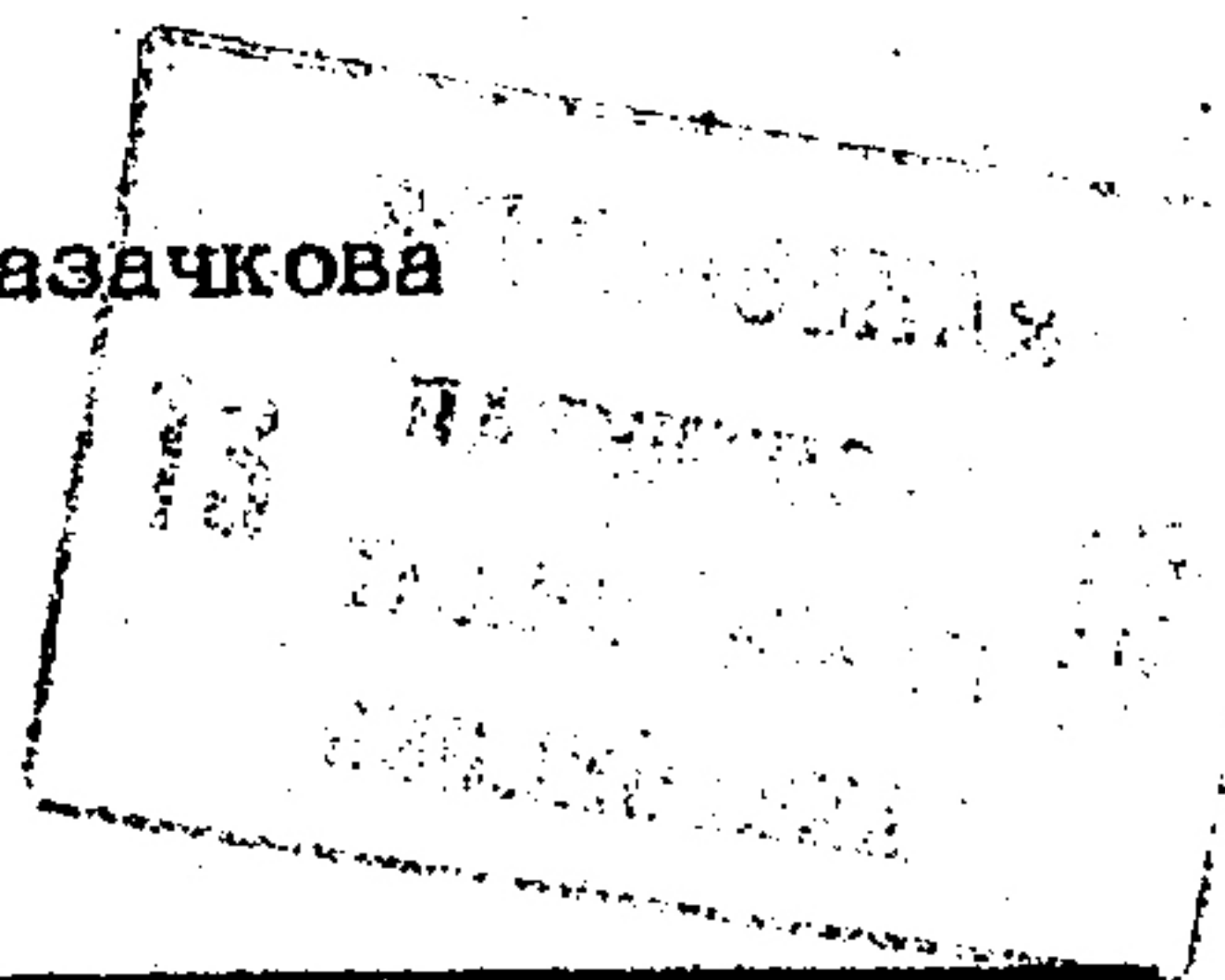
Дата опубликования описания 19.02.81

(72) Авторы
изобретения

Ф. Э. Герценштейн, В. Г. Казачков и Ф. А. Казачкова

(71) Заявитель

Оренбургский политехнический институт



(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ ЭЛЕКТРОПРОВОДНОСТИ ВЕЩЕСТВ

1

Изобретение относится к измерительной технике и может быть использовано в нефтегазовой и химической промышленности для измерения концентрации солей, а также для научных исследований.

Известно устройство для измерения электропроводности веществ, содержащее индуктивный датчик с двумя обмотками, одна из которых соединена с источником питания, а другая - с измерительным прибором. Электромагнитная связь между обмотками осуществляется через жидкостный виток связи, содержащий контролируемую среду. Для увеличения точности измерений вторичная обмотка может быть выполнена в виде ряда последовательно соединенных полупроводниковых диодов или терморезисторов [1].

Недостатками устройства являются неполное использование магнитного потока первичной обмотки из-за связи через жидкостный виток; обязательная неидентичность параметров электронно-дырочных переходов дискретных полупроводни-

2

ковых элементов вторичной обмотки, что приводит к появлению дополнительной трудно учитываемой погрешности измерений; повышение чувствительности предлагает включение во вторичную обмотку большого числа дискретных полупроводниковых элементов, что, в конечном счете, приводит к росту начального сопротивления вторичной обмотки.

Наиболее близким к предлагаемому является устройство для измерения электропроводности веществ, содержащее источник питания, подключенную к нему первичную обмотку на тороидальном сердечнике и вторичную в виде жидкостного витка, соединенную с регистрационной частью [2].

Увеличение разрешающей способности и расширение диапазона контролируемых параметров достигается за счет увеличения амплитуды источника питания, при этом точность измерений невелика, что является недостатком устройства.

Цель изобретения — повышение чувствительности и точности измерений.

Цель достигается тем, что в устройстве для измерения электропроводности веществ, содержащем источник питания, подключенную к нему первичную обмотку на тороидальном сердечнике и вторичную в виде жидкостного витка, соединенную с регистрационной частью, в качестве источника питания использован генератор линейно изменяющегося напряжения (ГЛИН), жидкостный виток разомкнут и снабжен электропроводящими пробками, регистрационная часть содержит линейный трехслойный сканистор, к fotocувствительному переднему слою которого подключен жидкостный виток, а к заднему слою сканистора через первичную обмотку дифференцирующего трансформатора подключен источник питания.

На чертеже представлена схема предлагаемого устройства.

Устройство содержит ГЛИН 1, тороидальный сердечник 2 с первичной обмоткой 3, вторичную обмотку в виде разомкнутого жидкостного витка 4 с электропроводящими пробками 5, трехслойный линейный сканистор 7, оптический канал 6, дифференцирующий трансформатор 8, устройство 9 считывания амплитуды видеосигнала и индикатор 10.

Устройство работает следующим образом.

Пилообразное напряжение с ГЛИН 1 поступает на первичную обмотку 3, намотанную на тороидальный сердечник 2. В жидкостном витке 4, играющем роль вторичной обмотки, намотанной на тороидальный сердечник 2, наводится пилообразное напряжение, амплитуда которого зависит от проводимости, заполняющей виток жидкости. С помощью электропроводящих пробок 5 напряжение с жидкостного витка 4 снимается и подается на fotocувствительный передний слой линейного трехслойного сканистора 7. Пилообразное напряжение ГЛИН 1 через первичную обмотку дифференцирующего трансформатора 8 подается на задний слой сканистора и используется как напряжение опроса. Так как на оба слоя сканистора поступают напряжения от одного и того же источника, гарантируется синхронность работы устройства. Оптическая система 6 формирует узкий свето-

вой пучок, положение которого на сканисторе остается неизменным, так что на вторичной обмотке дифференцирующего трансформатора будет выделяться импульс, амплитуда которого зависит только от амплитуды пилообразного напряжения на fotocувствительном слое сканистора. Этот импульс выделяется устройством 9 считывания амплитуды видеосигнала и поступает в индикатор 10.

Чувствительность схемы может быть повышена как увеличением амплитуды сигнала источника питания, так и увеличением интенсивности светового потока.

Погрешность измерений в данном случае определяется практически полностью погрешностью устройства 9 считывания, которая может быть сделана чрезвычайно малой, т.е. достигается высокая точность измерений.

Таким образом, предлагаемое устройство обеспечивает повышенную чувствительность и точность измерения электропроводности жидкости.

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

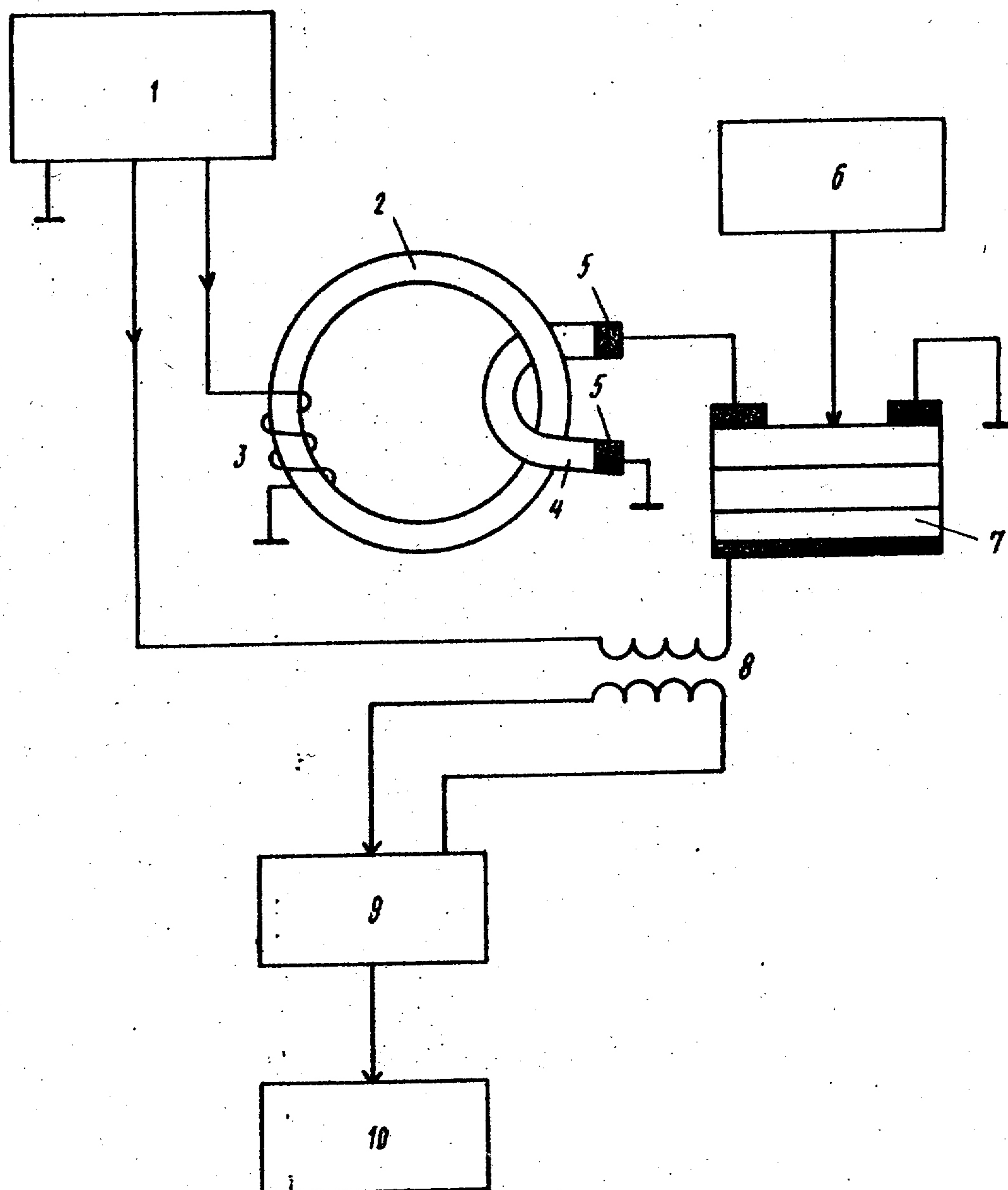
Устройство для измерения электропроводности веществ, содержащее источник питания, подключенную к нему первичную обмотку на тороидальном сердечнике и вторичную в виде жидкостного витка, соединенную с регистрационной частью, отличающееся тем, что, с целью повышения чувствительности и точности измерений, в качестве источника питания использован генератор линейно изменяющегося напряжения, жидкостный виток разомкнут и снабжен электропроводящими пробками, регистрационная часть содержит линейный трехслойный сканистор, к fotocувствительному переднему слою которого подключен жидкостный виток, а к заднему слою сканистора через первичную обмотку дифференцирующего трансформатора подключен источник питания.

Источники информации,

принятые во внимание при экспертизе

1. Авторское свидетельство СССР № 596871, кл. G 01 N 27/02, 1976.

2. Авторское свидетельство СССР № 387273, кл. G 01 N 27/06, 1970 (прототип).



Составитель Л. Дикая
 Редактор М. Келемеш Техред Ж. Кастелевич Корректор Г. Решетник

Заказ 10868/63 Тираж 918 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