



Государственный комитет  
СССР  
по делам изобретений  
и открытий

# О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

## К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 875401

(61) Дополнительное к авт. свид-ву -

(22) Заявлено 04.03.80 (21) 2890905/18-24

с присоединением заявки № -

(23) Приоритет -

Опубликовано 23.10.81. Бюллетень № 39

Дата опубликования описания 25.10.81.

(51) М. Кл.<sup>3</sup>

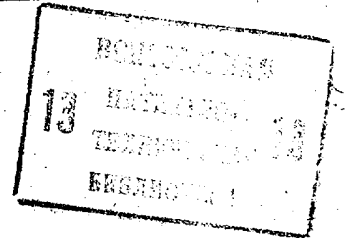
G 06 G 7/18  
G 01 R 11/44

(53) УДК 681.  
.335(088.8)

(72) Авторы  
изобретения

Б. И. Ильин, В. И. Минаев и В. В. Соболев

(71) Заявитель



### (54) ИНТЕГРИРУЮЩЕЕ УСТРОЙСТВО

1

Изобретение относится к вычислительной технике, в частности к устройствам для интегрирования электрических сигналов, и может быть использовано во времязадающих устройствах, счетчиках количества электричества, генераторах инфранизкой частоты и т.п.

Известно интегрирующее устройство, основанное на молекулярно-электронном принципе, содержащее интегратор, блок коррекции и контроля, в котором временное устройство подключено через двухполюсный коммутатор ко входу блока автоматики, а источник стабилизированного постоянного тока подключен ко входу интегратора через тот же двухполюсный коммутатор [1].

В данном интеграторе контроль величины заряда на рабочих электродах осуществляется отключением последних от входной цепи и подсоединением их к стабилизатору тока. Коррекцию заряда осуществляют подключением одного

2

из рабочих электродов и дополнительного электрода к тому же стабилизатору тока. При помощи временного устройства и стабилизатора тока определяют величину контролируемого заряда а также величину и знак корректирующего заряда. Однако контроль и коррекцию заряда в данном устройстве необходимо производить при отключении интегратора от входной цепи, и, кроме того, коррекцию заряда можно производить только после операции контроля, причем контроль и коррекция осуществляются вручную с помощью переключателя. Данное устройство не обеспечивает автономную работу в течение длительного времени.

Наиболее близким по технической сущности к предлагаемому является интегрирующее устройство, содержащее электрохимический интегратор дискретного действия с двумя рабочими электродами, подключенными через пороговое устройство к времязадающему уст-

5

10

15

20

ройству, выход которого подсоединен к ключу, включенному между одним из рабочих электродов и источником тока [2].

В известном устройстве процесс нанесения эталонного заряда с одного рабочего электрода на другой осуществляется автоматически каждый раз, когда рабочий электрод разрядится входным, интегрируемым током, причем процесс нанесения эталонного заряда происходит без отключения входного интегрируемого сигнала. Однако при продолжительном интегрировании в интеграторе будут происходить необратимые изменения суммарного заряда рабочих электродов, что снижает длительность непрерывной работы интегратора.

Цель изобретения - увеличение длительности непрерывной работы интегрирующего устройства.

Указанная цель достигается тем, что в интегрирующее устройство, содержащее электрохимический интегратор, между рабочими электродами которого включены последовательно соединенные источник тока и первый ключ, управляющий вход которого подключен через времязадающий блок к выходу порогового блока, счетчик импульсов, подключенный через второй ключ, управляющий вход которого соединен с другим выходом времязадающего блока, к шине питания, введены дополнительные пороговый блок, времязадающий блок, ключ и источник тока, а электрохимический интегратор снабжен вспомогательным электродом, соединенным через последовательно включенные дополнительные источник тока и ключ с одним из рабочих электродов электрохимического интегратора, управляющий вход дополнительного ключа через дополнительный времязадающий блок подключен к выходу дополнительного порогового блока, причем входы основного и дополнительного пороговых блоков подключены соответственно к вспомогательному электроду и соответствующему рабочему электроду электрохимического интегратора.

На чертеже представлена блок-схема интегрирующего устройства.

Интегрирующее устройство содержит электрохимический интегратор 1 дискретного действия с двумя рабочими электродами 2 и 3 и вспомогательным электродом 4, пороговый блок 5 под-

ключенный между электродами 3 и 4. Выход порогового блока 5 подключен ко входу импульсного зарядного устройства 6, включающего времязадающий блок 7, подключенный к ключу 8, источник 9 тока, подключенный к рабочему электроду 3 непосредственно, а к электроду 2 - через первый ключ 8. Между электродами 2 и 4 включен дополнительный пороговый блок 10 и дополнительное импульсное зарядное устройство 11, содержащее времязадающий блок 12, ключ 13 и источник 14 тока. Выход порогового блока 10 подключается ко входу времязадающего блока 12. Устройство содержит также счетчик 15 импульсов, подключенный к выходу времязадающего блока 7 и к шине питания через второй (нормально разомкнутый) ключ 16.

Предлагаемое устройство работает следующим образом.

К моменту начала интегрирования весь запас активного вещества расположен на рабочем электроде 3. При включении входного тока на интеграторе 1 возникает скачок потенциала, который фиксируется пороговым блоком 5. Сигнал с порогового блока 5 подается на времязадающий блок 7 импульсно-зарядного устройства 6, которое срабатывая, замыкает ключ 8 и удерживает его в таком положении некоторое время. Одновременно замыкается ключ 16 и включается счетчик 15 импульсов, который начинает отсчет проходящих через интегратор 1 импульсов тока. За это время от источника 9 тока через вход интегратора 1 протекает ток  $I_{08}$ , направленный в противофазе с входным током. При этом наносится заряд с электрода 3 на электрод 2. По истечении времени выдержки времязадающего блока 7 ключ 8 размыкается, и ток от источника 9 прекращается. На интеграторе 1 происходит процесс переноса заряда с электрода 2 на электрод 3 за счет протекания входного тока.

При увеличении (уменьшении) в процессе циклирования заряда на рабочих электродах до некоторого критического значения, вызывающего нарушение работоспособности интегратора, между рабочим электродом и вспомогательным электродом появляется скачок напряжения соответствующей полярности, который воздействует на пороговый блок 10, последний срабатывает и включает

импульсное зарядное устройство 11, которое компенсирует изменение (потерю) заряда на рабочем электроде выводит из критического состояния интегратор, что повышает срок его службы.

Проверка предлагаемого устройства с использованием электрохимического интегратора типа ИДТ-1 показала, что длительность его непрерывной работы увеличивается в 3-5 раз, особенно при больших плотностях интегрирующего тока.

#### Формула изобретения.

Интегрирующее устройство, содержащее электрохимический интегратор, между рабочими электродами которого включены последовательно соединенные источник тока и первый ключ, управляющий вход которого подключен через времязадающий блок к выходу порогового блока, счетчик импульсов, подключенный через второй ключ, управляющий вход которого соединен с другим выходом времязадающего блока

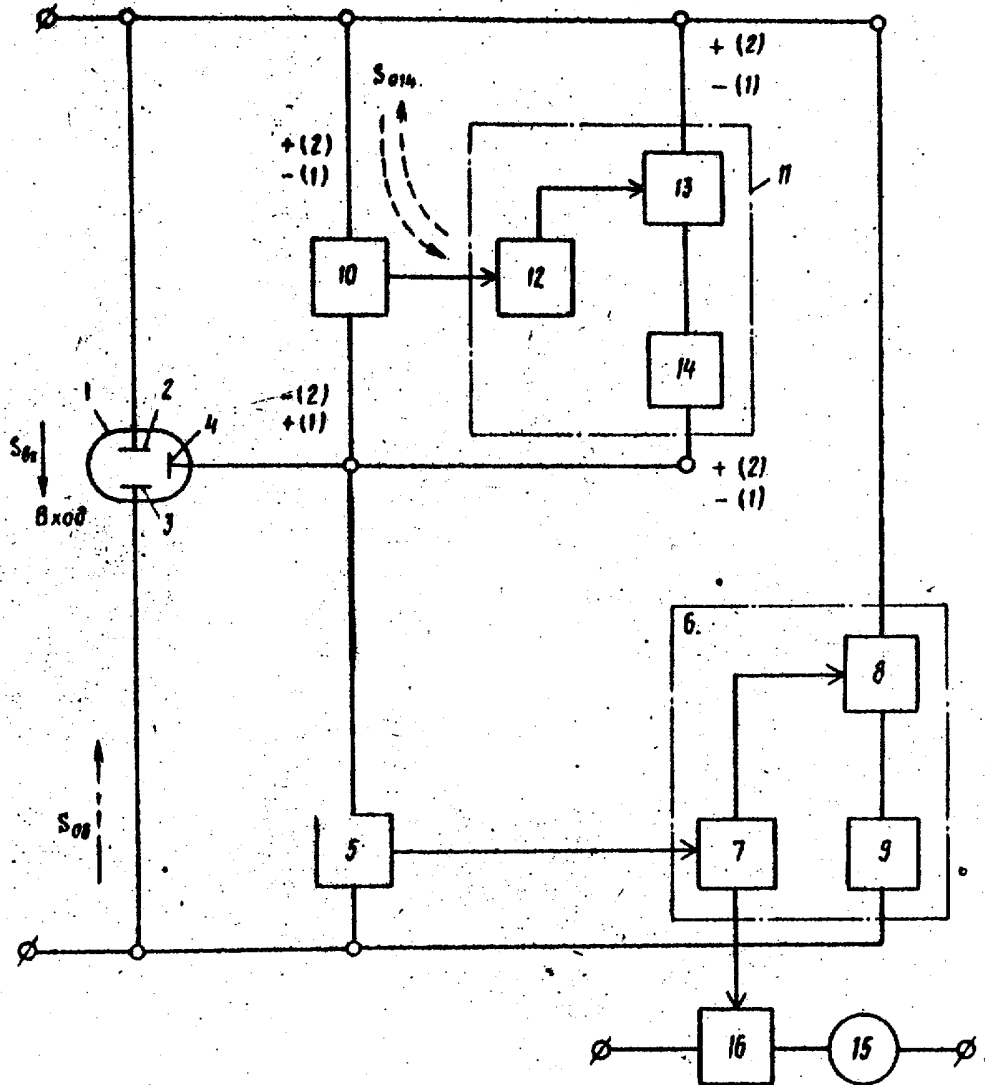
к шине питания, отличающееся тем, что, с целью увеличения длительности непрерывной работы интегрирующего устройства, в него введены дополнительные пороговый блок, времязадающий блок, ключ и источник тока, а электрохимический интегратор снабжен вспомогательным электродом, соединенным через последовательно включенные дополнительные источники тока и ключ с одним из рабочих электродов электрохимического интегратора управляющий вход дополнительного ключа через дополнительный времязадающий блок подключен к выходу дополнительного порогового блока, причем входы основного и дополнительного пороговых блоков подключены соответственно к вспомогательному электроду и соответствующему рабочему электроду электрохимического интегратора.

Источники информации,

принятые во внимание при экспертизе

1. Авторское свидетельство СССР № 217735, кл. G 06 G 7/18, 1967.

2. Авторское свидетельство СССР № 344460, кл. G 06 G 7/18, 1971 (прототип).



Составитель С. Белан

Редактор С. Родикова Техред А. Ач Корректор М. Шароши

Заказ 9338/75

Тираж 748

Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета СССР

по делам изобретений и открытий

113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Филиал ИПИ "Патент", г. Ужгород, ул. Проектная, 4