



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ**

**(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ**

(21)(22) Заявка: 2014115341/28, 16.04.2012

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:  
16.04.2012

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 16.04.2012

(43) Дата публикации заявки: 27.10.2015 Бюл. № 30

(45) Опубликовано: 20.11.2015 Бюл. № 32

(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: DE 3804250 C1, 27.07.1989. US 3643129 A, 15.02.1972. US 6087823 A, 11.07.2000. US 7443232 B2, 28.10.2008.

(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на национальной фазе: 16.04.2014

(86) Заявка РСТ:  
CN 2012/074135 (16.04.2012)

(87) Публикация заявки РСТ:  
WO 2013/155669 (24.10.2013)

Адрес для переписки:  
109012, Москва, ул. Ильинка, 5/2, ООО  
"Союзпатент"

(72) Автор(ы):

**ЧЖОУ Далин (CN),  
ЧЖАН Янпэн (CN),  
ЛЮ Минюань (CN)**

(73) Патентообладатель(и):

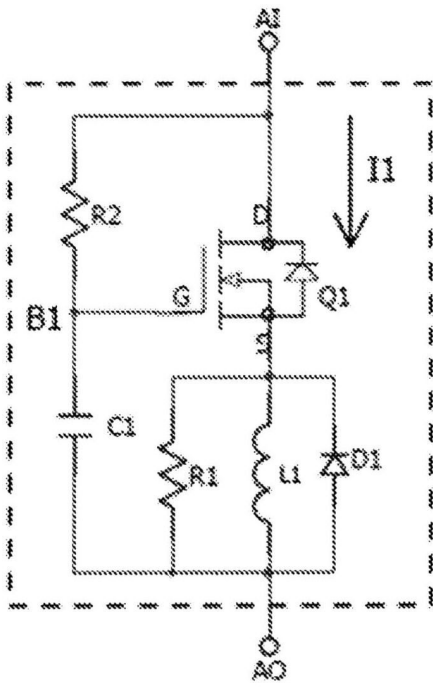
**АББ ТЕКНОЛОДЖИ ЛТД. (CN)**

**(54) ЭЛЕКТРОННАЯ ИНДУКТИВНАЯ ЦЕПЬ ДЛЯ ИСТОЧНИКА ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ СИСТЕМЫ ИНТЕРКОМА С ДВУХПРОВОДНОЙ ШИНОЙ И УСТРОЙСТВО**

(57) Реферат:

Изобретение относится к области техники системы интеркома и, более конкретно, к электронной индуктивной цепи для источника электропитания системы интеркома с двухпроводной шиной и устройству. Электронная индуктивная цепь для электропитания системы интеркома с двухпроводной шиной содержит: основную линию цепи, включающую индуктор и вывод истока и вывод стока ПТ между входным выводом и выходным выводом электронной индуктивной цепи, при этом индуктор соединен с выводом истока ПТ; резистор и оградительный диод, по отдельности параллельно соединенные с индуктором; дополнительную линию цепи через конденсатор, последовательно соединенный со

вторым резистором, между указанным входным выводом и указанным выходным выводом, при этом дополнительная линия цепи параллельно соединена с основной линией цепи. Технический результат заключается в обеспечении большого постоянного тока с большим полным сопротивлением переменному току. 9 з.п. ф-лы, 4 ил.



Фиг. 4

RU 2568945 C2

RU 2568945 C2



FEDERAL SERVICE  
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21)(22) Application: **2014115341/28, 16.04.2012**  
 (24) Effective date for property rights:  
**16.04.2012**  
 Priority:  
 (22) Date of filing: **16.04.2012**  
 (43) Application published: **27.10.2015** Bull. № 30  
 (45) Date of publication: **20.11.2015** Bull. № 32  
 (85) Commencement of national phase: **16.04.2014**  
 (86) PCT application:  
**CN 2012/074135 (16.04.2012)**  
 (87) PCT publication:  
**WO 2013/155669 (24.10.2013)**  
 Mail address:  
**109012, Moskva, ul. Il'inka, 5/2, OOO "Sojuzpatent"**

(72) Inventor(s):  
**ChZhOU Dalin (CN),  
ChZhAN Janpehn (CN),  
LJu Minjuan' (CN)**  
 (73) Proprietor(s):  
**ABB TEKNOLODZHI LTD. (CH)**

(54) **ELECTRONIC INDUCTIVE CIRCUIT FOR POWER SUPPLY SOURCE OF INTERCOM SYSTEM WITH DOUBLE-WIRE BUS AND ITS ARRANGEMENT**

(57) Abstract:  
 FIELD: electricity.  
 SUBSTANCE: electronic inductive circuit for power supply source of intercom system with double-wire bus comprises the following: the main circuit line that includes an inductor coil and source output and FET drain output between input lead and output lead of the electronic inductive circuit, at that the inductor coil is coupled with FET drain output; resistor and protective diode are coupled to the inductance coil in parallel individually; auxiliary circuit line through inductor coil coupled in series to the second resistor between the above input lead and the above output lead, at that the auxiliary circuit line is connected in parallel to the main circuit line.  
 EFFECT: large direct current is provided with large alternate current impedance.  
 10 cl, 4 dwg

**C 2**  
**5**  
**4**  
**6**  
**8**  
**9**  
**2**  
**5**  
**R U**

**R U**  
**2**  
**5**  
**6**  
**8**  
**9**  
**4**  
**5**  
**C 2**



Область техники

Изобретение относится к области техники системы интеркома и, более конкретно, к электронной индуктивной цепи для источника электропитания системы интеркома с двухпроводной шиной и устройству.

5 Уровень техники

Для реализации двухпроводной системы интеркома электропитание с постоянным током, сигнал несущей видеоизображения, сигнал аудио и сигнал командных данных должны одновременно передаваться по общей двухпроводной шине. Следовательно, схемы источника электропитания для электропитания системы и устройств в ней должны  
10 содержать индуктивные компоненты, последовательно соединенные с общей шиной, которые позволяют пропускать постоянный ток, подавая в то же время сигнал переменного тока. Однако для специалистов в данной области техники очевидно, что если катушку индуктивности используют как индуктивный компонент, то нижний уровень частоты аудио сигнала равен 300 Гц. Для достижения достаточного полного  
15 сопротивления переменному току, а также мощности источника электропитания, размер такой катушки индуктивности становится очень большим. Обычно электронная индуктивная цепь может быть использована как замена катушки индуктивности для уменьшения размера. В обычной индуктивной цепи с резистором цепи обратной связи переменного тока, последовательно подключенного к основной линии тока, мощность  
20 источника электропитания постоянного тока и полное сопротивление переменному току ограничены; поэтому размер двухпроводной системы видео интеркома ограничен.

В частности, в US 6087823 A представлена обычная электронная индуктивная цепь. Фиг. 1 и фиг. 2 иллюстрируют, по отдельности, разновидности электронной индуктивной цепи. Как показано на фиг. 1, электронная индуктивная цепь EL1 содержит полевой  
25 транзистор (ПТ) с каналом P-типа, резисторы R1, R2 и конденсатор C1, где вывод AI является входным выводом и вывод AO является выходным выводом. Между выводами AI и AO образована линия тока через вывод D стока и вывод S истока ПТ Q1 с каналом P-типа и последовательно соединенный резистор R1. Также, между выводами AI и AO, резистор R2 и конденсатор C1 соединены последовательно и параллельно соединены  
30 с основной линии тока. Кроме того, соединительный узел B1 между резистором R1 и конденсатором C1 соединен с выводом G затвора ПТ Q1.

Возьмем фиг. 1 в качестве примера, когда AI подключен к регулируемому источнику электропитания постоянного тока и AO подключен к устройству нагрузки, напряжение на концах конденсатора C1 не может быть изменено мгновенно; т.е.  $U_{C1}=0$ ,  $U_{GS}=0$  и  
35 Q1 по-прежнему выключен. Напряжение на AO упадет до опорного GND из-за устройства нагрузки, так что  $U_{AI}-U_{AO}=U_{AI}=U_{R2}$ , и C1 будет заряжаться через R2. Когда напряжение на концах C1 становится большим, чем пороговое напряжение затвора ПТ Q1, Q1 включается. Когда напряжение П достигает требуемого значения напряжения нагрузки устройства, зарядка конденсатора C1 будет остановлена и  $U_{GD}=0$ , поэтому  
40 падение напряжения электронной индуктивной цепи EL1 представляет нижеследующее уравнение (1):

$$U_{EL1} = U_{AI}-U_{AO} = U_{R1}+U_{SG} = I_1 * R_1 + U_{SG} \quad (1)$$

Далее, что касается полного сопротивления переменному току электронной индуктивной цепи EL1, если колебание напряжения  $\Delta U$  возникает на выводе AO, то колебание напряжения на концах C1 равно  $\Delta U_{C1} = \Delta U * Z_{C1} / (R_2 + Z_{C1})$ . В то же время  $\Delta U_{SG} + \Delta U_{R1} = \Delta I_1 / g_m + \Delta I_1 * R_1$ , так что  $\Delta U * Z_{C1} / (R_2 + Z_{C1}) = \Delta I_1 / g_m + \Delta I_1 * R_1$ . Следовательно,

полное сопротивление  $Z_{EL1}$  переменному току между выводами А1 и А0 представлено нижеследующим уравнением (2):

$$Z_{EL1} = (R1 + Z_{Q1}) / (R2 + Z_{C1}) = \{(1 + R1 * gm) / gm\} * \{(R2 + Z_{C1}) / Z_{C1}\} / (R2 + Z_{C1}) \quad (2)$$

5 где  $Z_{C1} = 1 / (j * \omega * c1) = 1 / (j * 2 * \pi * f)$ , "gm" представляет транспроводимость ПТ Q1.

Когда электронная индуктивная цепь EL1 позволяет проходить постоянному току, предпочтительно сделать падение напряжения  $U_{EL1}$ , представленное уравнением (1), небольшим и обеспечить быстрое реагирование на постоянный ток. С другой стороны, полное сопротивление  $Z_{EL1}$  переменному току, представленное уравнением (2), должно  
10 быть в достаточной мере больше, чем сопротивление кабельной петли в системе интеркома, более того, оно не изменяется с изменением постоянного тока.

Фиг. 2 иллюстрирует электронную индуктивную цепь EL2, аналогичную таковой на фиг. 1. Основное отличие лежит в использовании в электронной индуктивной цепи EL2 ПТ с каналом N-типа вместо ПТ Q1 с каналом P-типа на фиг. 1. Соответственно, каждая  
15 часть цепи на фиг. 2 размещена наоборот по сравнению с таковой на фиг. 1. В таком случае уравнения (1) и (2), описанные выше, также применимы для представления падения напряжения и полного сопротивления переменному току между выводами А1 и А0 электронной индуктивной цепи соответственно.

Согласно вышеприведенному описанию для специалистов в данной области техники  
20 должно быть очевидно, что падение напряжения  $U_{EL1}$  между выводами А1 и А0 электронной индуктивной цепи EL1, представленное вышеприведенным уравнением (1), является суммой падения напряжения через R1 и  $U_{SG}$  во время, когда током является II. Обычно мы можем выбрать ПТ с подходящим  $U_{GS}$ , так что падение напряжения  
25  $U_{SD}$  между выводом истока и выводом стока ПТ также является подходящим, следовательно, аудиосигнал, передаваемый по шине, не будет искажен, и напряжение не является слишком большим. Но падение напряжения на концах R1 линейно пропорционально значению R1 и II, когда необходим большой масштаб системы  
30 интеркома с множеством устройств видео интеркома, параллельно подключенных к общей шине, постоянный ток II становится очень большим, что приводит к падению напряжения на R1, и это означает, что энергопотребление R1 будет становиться большим.

Для уменьшения падения напряжения и энергопотребления R1, R1 должно быть  
35 очень маленьким. Но согласно уравнению (2), если R1 не достаточно большое,  $Z_{EL1}$  также пропорционально значению R1. Если R1 уменьшено недостаточно,  $Z_{EL1}$  будет недостаточным. Согласно уравнению (2), если R1 не достаточно большое,  $Z_{EL1}$  будет изменяться и зависеть от транспроводимости gm ПТ Q1. Поскольку gm находится под влиянием постоянного тока  $I_L$  через Q1,  $Z_{EL1}$  будет уменьшаться с увеличением  
40 постоянного тока  $I_L$ . Если желателен постоянный ток больше чем 1А,  $Z_{EL1}$  будет недостаточным для передачи аудиосигнала.

Кроме того,  $Z_{EL1}$  должно быть достаточным для передачи аудиосигнала с низкой частотой в 300 Гц, но согласно уравнению (2)  $Z_{EL1}$  является взаимосвязью первого  
45 порядка с частотой. Следовательно,  $Z_{EL1}$  уменьшается от 300 Гц до более низкой частоты медленно, и это означает, что электронная индуктивная цепь очень медленно реагирует на источник электропитания постоянного тока.

Подводя итог вышесказанному, согласно уравнению (2), сопротивление R1 должно

быть достаточно большим для достижения достаточного полного сопротивления переменному току в обычной электронной индуктивной цепи с компонентом сопротивления для обратной связи по переменному току, в то время как согласно уравнению (1) сопротивление R1 должно быть достаточно небольшим для достижения 5 достаточно низкого падения напряжения и низкого энергопотребления. Следовательно, существующие решения, включающие в себя предшествующий уровень техники, упомянутые выше, не могут подавать большой постоянный ток с достаточным полным сопротивлением переменному току одновременно. Вследствие вышеупомянутых проблем настоящее изобретение предлагает электронную индуктивную цепь для источника 10 электропитания системы интеркома с двухпроводной шиной и устройство.

Сущность изобретения

Основной задачей настоящего изобретения является обеспечение большого постоянного тока с достаточно большим полным сопротивлением переменному току для электронной индуктивной цепи. Соответственно, настоящее изобретение 15 предоставляет электронную индуктивную цепь для источника электропитания системы интерком с двухпроводной шиной и устройство.

Согласно аспекту настоящего изобретения оно предоставляет электронную индуктивную цепь для источника электропитания системы интеркома с двухпроводной шиной. Электронная индуктивная цепь содержит: основную линию цепи через индуктор 20 и вывод истока и вывод стока ПТ между входным выводом и выходным выводом электронной индуктивной цепи, в которой индуктор соединен с выводом истока ПТ; резистор и оградительный диод, по отдельности параллельно соединенные с индуктором; и дополнительную линию цепи через конденсатор и второй резистор, соединенные последовательно, между входным выводом и выходным выводом, которая параллельно 25 соединена с основной линией цепи.

Согласно другому предпочтительному варианту осуществления настоящего изобретения, индуктор и ПТ соединены последовательно.

Согласно другому предпочтительному варианту осуществления настоящего изобретения, электронная индуктивная цепь в дальнейшем содержит второй диод, 30 параллельно соединенный с выводом истока и выводом стока ПТ.

Согласно другому предпочтительному варианту осуществления настоящего изобретения, узел между конденсатором и вторым резистором соединен с выводом затвора ПТ.

Согласно другому предпочтительному варианту осуществления настоящего изобретения, ПТ является ПТ с каналом Р-типа. 35

Согласно другому предпочтительному варианту осуществления настоящего изобретения, вывод стока ПТ с каналом Р-типа соединен выходным выводом.

Согласно другому предпочтительному варианту осуществления настоящего изобретения, индуктор подключен между входным выводом и выводом истока ПТ с 40 каналом Р-типа.

Согласно другому предпочтительному варианту осуществления настоящего изобретения, ПТ является ПТ с каналом N-типа.

Согласно другому предпочтительному варианту осуществления настоящего изобретения, вывод истока ПТ с каналом N-типа соединен с входным выводом. 45

Согласно другому предпочтительному варианту осуществления настоящего изобретения, индуктор подключен между выводом истока ПТ с каналом N-типа и выходным выводом.

Варианты осуществления настоящего изобретения предоставляют электронную

индуктивную цепь для источника электропитания системы интеркома с двухпроводной шиной, которая достигает более большого источника электропитания постоянного тока для двухпроводной системы интеркома и стабильное полное сопротивление переменному току с быстрым реагированием на источник электропитания постоянного тока.

Краткое описание чертежей

Объект данного изобретения будет описан более подробно в последующем описании со ссылками на предпочтительные варианты осуществления, которые проиллюстрированы на чертежах, где:

Фиг. 1 иллюстрирует принципиальную схему разновидности обычной электронной индуктивной цепи с ПТ с каналом Р-типа согласно предшествующему уровню техники;

Фиг. 2 иллюстрирует принципиальную схему другой разновидности обычной электронной индуктивной цепи с ПТ с каналом N-типа согласно предшествующему уровню техники;

Фиг. 3 иллюстрирует принципиальную схему разновидности электронной индуктивной цепи с ПТ с каналом Р-типа для источника электропитания системы интеркома с двухпроводной шиной согласно предпочтительному варианту осуществления настоящего изобретения; и

Фиг. 4 иллюстрирует принципиальную схему разновидности электронной индуктивной цепи с ПТ с каналом N-типа для источника питания системы интеркома с двухпроводной шиной согласно другому предпочтительному варианту осуществления настоящего изобретения.

Подробное описание предпочтительных вариантов осуществления

Примерные варианты осуществления настоящего изобретения описаны ниже в связке с прилагаемыми чертежами. Для ясности и краткости, не все признаки фактических вариантов осуществления приведены в данном описании изобретения.

Настоящее изобретение предоставляет электронную индуктивную цепь с низким потреблением электроэнергии; в то время как такая электронная индуктивная цепь также реализует стабильное полное сопротивление переменному току, которое не изменяется в зависимости от изменения постоянного тока. Следовательно, настоящее изобретение обеспечивает электронную индуктивную цепь для источника электропитания системы интеркома с двухпроводной шиной, в которой цепь содержит: основную линию цепи через индуктор и вывод истока и вывод стока ПТ между входным выводом и выходным выводом электронной индуктивной цепи, в которой индуктор соединен с выводом истока ПТ; резистор и оградительный диод, по отдельности параллельно соединенные с индуктором; и дополнительную линию цепи через конденсатор и второй резистор, соединенные последовательно, между входным выводом и выходным выводом, которая параллельно соединена с основной линией цепи.

Например, фиг. 3 иллюстрирует принципиальную схему разновидности электронной индуктивной цепи с ПТ с каналом Р-типа для источника электропитания системы интеркома с двухпроводной шиной согласно предпочтительному варианту осуществления настоящего изобретения.

Как показано на фиг. 3, электронная индуктивная цепь EL2 содержит конденсатор C1, резистор R1, катушку L1 индуктивности, оградительный диод D1, второй резистор R2, ПТ с каналом Р-типа и второй диод. Более подробно, основная линия цепи между входным выводом AI и выходным выводом AO электронной индуктивной цепи проходит через индуктор L1 и вывод истока, так же как и вывод стока ПТ с каналом Р-типа, и индуктор L1 и ПТ с каналом Р-типа соединены последовательно. Кроме того, индуктор



L1 подключен между выводом А1 и выводом истока ПТ Q1, резистор R1 и оградительный диод D1 по отдельности параллельно соединены с индуктором L1, вывод стока ПТ Q1 соединен с выходным выводом АО, и соединительный узел В1 между конденсатором C1 и вторым резистором R2 соединен с выводом затвора ПТ Q1. Электронная индуктивная цепь дополнительно содержит второй диод, параллельно подключенный к выводу истока и выводу стока ПТ. Такой второй диод является обычным диодом, встроенным в полевой МОП-транзистор (МОБПТ), и выполнен с возможностью предохранения  $V_{DS}$  от перенапряжения.

Взяв вариант осуществления на фиг. 3 в качестве примера, R1 является ключевым фактором полного сопротивления переменному току цепи и может быть установлен приблизительно равным  $4.7\Omega$ . В фактическом варианте осуществления полное сопротивление переменному току цепи не превышает приблизительно  $2\Omega$ . Что касается индуктора L1, он должен быть выбран так, чтобы полное сопротивление переменному току  $Z_L=2*\pi*f*L$  было значительно больше  $4.7\Omega$  при частотах 300~3400 Гц. Для конденсатора C1 значение должно быть способно гарантировать приблизительно 300 Гц как частоту отсечения фильтра. Когда А1 подключен к регулируемому источнику электропитания постоянного тока и АО подключен к устройству нагрузки (т.е. токовая нагрузка), напряжение на концах конденсатора C1 не может быть изменено мгновенно; т.е.  $U_{C1}=0$ ,  $U_{GS}=0$  и Q1 по-прежнему выключен. Напряжение на АО упадет до опорного GND из-за устройства нагрузки, так что  $U_{A1}-U_{AO}=U_{A1}=U_{R2}$ , и C1 будет заряжаться через R2. Когда напряжение на концах C1 станет больше порогового напряжения затвора ПТ Q1, Q1 включается. Когда напряжение П1 достигает требуемого значения напряжения нагрузки устройства, зарядка конденсатора C1 будет остановлена и  $U_{GD}=0$ , следовательно, падение напряжения электронной индуктивной цепи EL2 равно  $U_{EL2}=U_{A1}-U_{AO}=U_{Z1}+U_{SG}$ .

Так как значение сопротивления постоянному току катушки L1 индуктивности существенно меньше, чем вспомогательного резистора R1, то полное сопротивление Z1 переменному току в основном определяется катушкой L1 индуктивности, так что  $Z1=R_{L1}/R1\approx R_{L1}$ ; следовательно, падение напряжения в электронной индуктивной цепи EL2 представляет нижеследующее уравнение (3):

$$U_{EL2} = U_{A1}-U_{AO} = I1*R_{L1}+U_{SG} \quad (3)$$

где значение сопротивления постоянному току катушки индуктивности достаточно небольшое по сравнению со значением сопротивления резистора R1, так что  $Z1=R_{L1}/R1\approx R_{L1}$ .

Далее, что касается полного сопротивления переменному току электронной индуктивной цепи EL2, если колебание напряжения  $\Delta U$  возникает на выводе АО, то колебание напряжения на концах C1 равно  $\Delta U_{C1}=\Delta U*Z_{C1}/(R2+Z_{C1})$ . В то же время  $\Delta U_{C1}=\Delta U_{SG}+\Delta U_{R1}=\Delta I/gm+\Delta I*Z1$ , so  $\Delta U*Z_{C1}/(R2+Z_{C1})=\Delta I/gm+\Delta I*Z1$ ; следовательно,  $R1+Z_{Q1}=\Delta U/\Delta I1=(1+Z1*gm)*(R2+Z_{C1})/(Z_{C1}*gm)={(1+Z1*gm)/gm}*{(R2+Z_{C1})/Z_{C1}}$

Так как значение полного сопротивления переменному току катушки L1 индуктивности намного больше, чем вспомогательного резистора R1, то полное сопротивление переменному току определяется вспомогательным резистором R1, так что  $Z1=R_{L1}/R1\approx R_{L1}$ , и  $R1+Z_{Q1}=\Delta U/\Delta I1=(1+Z1*gm)*(R2+Z_{C1})/(Z_{C1}*gm)\approx{(1+R1*gm)/gm}*{(R2+Z_{C1})/Z_{C1}}$

Следовательно, полное сопротивление  $Z_{EL2}$  переменному току между выводами А1 и А0 представлено нижеследующим уравнением (4):

$$\begin{aligned}
 Z_{EL2} &= (R1+Z_{Q1})/(R2+Z_{C1}) \\
 &= \{(1+Z1*gm)/gm\}*\{(R2+Z_{C1})/Z_{C1}\}/(R2+Z_{C1}) \\
 &\approx \{(1+R1*gm)/gm\}*\{(R2+Z_{C1})/Z_{C1}\}/(R2+Z_{C1}) \quad (4)
 \end{aligned}$$

где  $Z_{C1}=1/(j*\omega*C1)=1/(j*2*\pi*f)$  и "gm" представляет транспроводимость ПТ.

Когда электронная индуктивная цепь EL2 позволяет проходить постоянному току, предпочтительно сделать падение напряжения  $U_{EL2}$ , представленного уравнением (3), небольшим, и обеспечить быстрое реагирование на постоянный ток. С другой стороны, полное сопротивление  $Z_{EL2}$  переменному току, представленное уравнением (4), должно быть в достаточной мере больше, чем сопротивление кабельной петли в системе интеркома, более того, оно не изменяется с изменением постоянного тока.

Специалистам в данной области техники должно быть очевидно, что электронная индуктивная цепь вместо ПТ с каналом P-типа может использовать ПТ с каналом N-типа для конструирования аналогичной цепи как источника электропитания двухпроводной системы интеркома.

Фиг. 4 иллюстрирует принципиальную схему разновидности электронной индуктивной цепи с ПТ с каналом N-типа для источника электропитания двухпроводной системы интеркома согласно другому варианту осуществления настоящего изобретения.

Как показано на фиг. 4, компоненты электронной индуктивной цепи аналогичны таковым на фиг. 3 за исключением ПТ Q1 с каналом N-типа; следовательно, основная линия цепи между входным выводом А1 и выходным выводом А0 электронной индуктивной цепи проходит через вывод стока и вывод истока ПТ Q1 с каналом N-типа, а также индуктор L1, и ПТ Q1, и индуктор L1 соединены последовательно. Кроме того, индуктор L1 подключен между выводом А0 и выводом истока ПТ Q1, резистор R1 и оградительный диод D1 по отдельности параллельно соединены с индуктором L1, вывод стока ПТ Q1 соединен с входным выводом А1 и соединительный узел В1 между конденсатором С1 и вторым резистором R2 соединен с выводом затвора ПТ Q1. Электронная индуктивная цепь дополнительно содержит второй диод, соединенный параллельно с выводом истока и выводом стока ПТ.

Подводя итог вышесказанному, цепь, показанная на фиг. 4, симметрична цепи на фиг. 3. В цепи, показанной на фиг. 4, уравнения (3) и (4) также применимы для представления падения напряжения и полного сопротивления переменному току между выводами А1 и А0 соответственно.

Согласно другому аспекту настоящего изобретения предложено устройство, которое содержит электронную индуктивную цепь, описанную выше. Кроме того, также предложена система интеркома, которая достигает более большого источника электропитания постоянного тока для двухпроводной системы интеркома, и размер двухпроводной системы интеркома может быть более большим.

По сравнению с существующим уровнем техники предложенное в настоящем изобретении решение содержит катушку индуктивности со вспомогательным резистором и оградительным диодом, как компоненты обратной связи по переменному току.

Согласно уравнениям (3) и (4) падение напряжения постоянного тока и полное сопротивление переменному току в электронной индуктивной цепи в соответствии с настоящим изобретением не могут быть взаимно ограниченными, так что более большой источник электропитания постоянного тока с достаточным полным сопротивлением

переменному току может быть реализован электронной индуктивной цепью для источника электропитания системы интеркома с двухпроводной шиной и устройства.

Несмотря на то, что настоящее изобретение было описано на основе нескольких предпочтительных вариантов осуществления, специалисты в данной области техники должны оценить по достоинству, что эти варианты осуществления ни коим образом не ограничивают технический объем настоящего изобретения. Без отклонения от идеи и концепции настоящего изобретения любые вариации или изменения вариантов осуществления должны быть понятны тем, кто имеет обычные знания, и специалистам в данной области техники, и, следовательно, попадают под технический объем настоящего изобретения, который описан в прилагаемой формуле изобретения.

#### Формула изобретения

1. Электронная индуктивная цепь для источника электропитания системы интеркома с двухпроводной шиной, содержащая:

основную линию цепи через индуктор и вывод истока и вывод стока ПТ между входным выводом и выходным выводом электронной индуктивной цепи, при этом индуктор соединен с выводом истока ПТ;

резистор и оградительный диод, по отдельности параллельно соединенные с индуктором; и

дополнительную линию цепи через конденсатор, последовательно соединенный со вторым резистором, между указанным входным выводом и указанным выходным выводом, при этом дополнительная линия цепи параллельно соединена с основной линией цепи.

2. Электронная индуктивная цепь по п. 1, в которой индуктор и ПТ соединены последовательно.

3. Электронная индуктивная цепь по п. 1, в которой электронная индуктивная цепь дополнительно содержит второй диод, параллельно соединенный с выводом истока и выводом стока ПТ.

4. Электронная индуктивная цепь по п. 1, в которой узел между конденсатором и вторым резистором соединен с выводом затвора ПТ.

5. Электронная индуктивная цепь по п. 1, в которой ПТ является ПТ с каналом Р-типа.

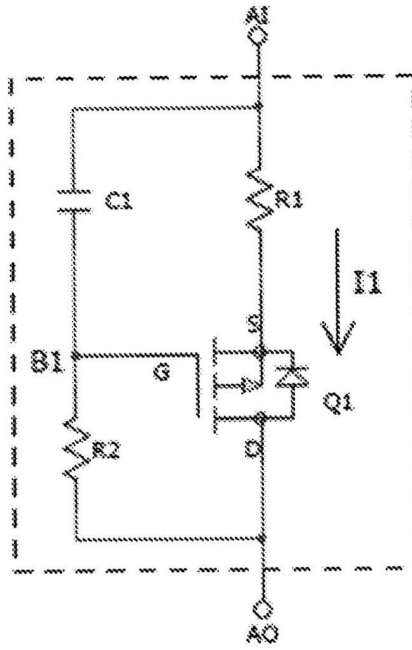
6. Электронная индуктивная цепь по п. 5, в которой вывод стока ПТ с каналом Р-типа соединен с указанным выходным выводом.

7. Электронная индуктивная цепь по п. 6, в которой индуктор подключен между указанным входным выводом и выводом истока ПТ с каналом Р-типа.

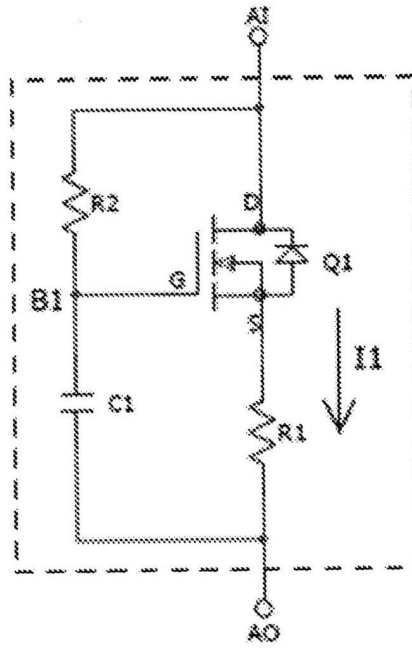
8. Электронная индуктивная цепь по п. 1, в которой ПТ является ПТ с каналом N-типа.

9. Электронная индуктивная цепь по п. 8, в которой вывод истока ПТ с каналом N-типа соединен с указанным входным выводом.

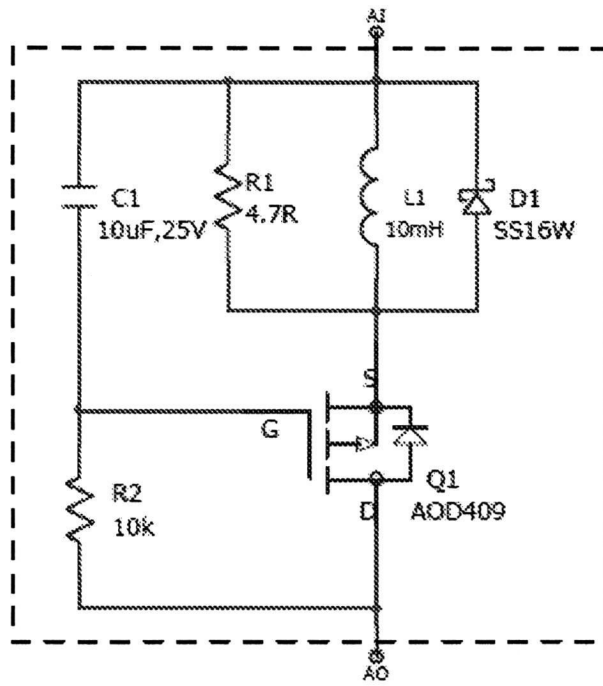
10. Электронная индуктивная цепь по п. 9, в которой индуктор подключен между выводом истока ПТ с каналом N-типа и указанным выходным выводом.



Фиг. 1



Фиг. 2



Фиг. 3