



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

245253

(11) (B1)

(51) Int. Cl.⁴

H 01 L 45/00
H 03 K 3/36

- (22) Přihlášeno 04 05 80
(21) PV 3124-80
(32) (31)(33) Právo přednosti od 28 05 79
(WP H 01 L/213 177) DD
(89) 143 190, DD
(40) Zveřejněno 16 12 85
(45) Vydáno 15 06 87

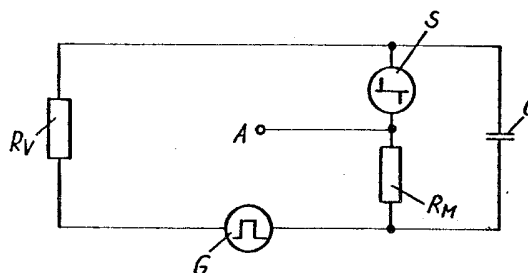
(75)
Autor vynálezu

DIPPMANN CHRISTIAN dr. ing., KARL-MARX-STADT;
DÖRFEL DIETER dipl. ing., LUGAU, TRÖLZSCH JÖRG dipl. ing.,
KARL-MARX-STADT (DD)

(54) Dynamicky řízený prahový přepínač

Řešení se týká dynamicky řízeného prahového přepínače s přepínacím prvkem zhotoveným z amorfního polovodičového materiálu a se zvláštním řídicím obvodem.

Podstata spočívá v uvedení přepínacího prvku pomocí impulsního řízení do jeho charakteristických stavů, tj. z vysokoohmového do nízkoohmového při zachování jeho hodnot nebo pracovních bodů. Dosahuje se to tím, že ke generátoru vyrábějícímu řídicí impulsy je připojen tvarovací obvod impulsů, který se skládá z první a druhé části, přičemž první část je charakterizována aktivními délkami impulsů s menším časovým zpožděním amorfního polovodičového materiálu a druhá část - aktivními délkami impulsů s větším časovým zpožděním amorfního polovodičového materiálu.



OBR. 2

Область применения изобретения

Изобретение относится к динамически управляемому отдельной цепью пороговому переключателю с переключающим элементом из аморфного полупроводникового материала, переключаемого между высокой и низкой проводимостью. Он может применяться в электро-механических преобразователях клавишных выключателей в реле и элементах связи, а также в конструкциях клавиатур.

Характеристика известных технических решений

Полупроводниковый элемент, не имеющий запирающего слоя, переходит из состояния низкой в состояние высокой проводимости в результате того, что подводимая к нему последовательность импульсов по своей частоте или длительности повышается до тех пор, пока полупроводниковый переключатель не перейдет в состояние высокой проводимости.

Описанное управление энергией полупроводникового элемента основывается на смещении рабочей точки переключающего элемента. Эффект управления переходным процессом, достигаемый таким смещением рабочей точки, не специфичен для самого элемента, так как в данном случае речь идет об использовании нового или повторного перехода в зависимости от частоты или

блокировки и предварительной нагрузки частоты, а также из высокого тока, протекающего в низкоомном состоянии. Использование эффекта термической нагрузки обязательно связано со смещением переключающих параметров переключающего элемента, а тем самым - и рабочей точки. Характерным для такого метода нагрузки является разброс показателей переключающего элемента при соответствующей недостаточности процесса репродуцирования и долговечности элементов.

В дополнение следует сказать, что использование управляемых электронных элементов в переключающей технике, в большинстве случаев связано с возможностью управления функциями элементов отдельной управляющей цепью.

Управление известным переключающим элементом является нецелесообразным, потому что не хватает управляющей величины с собственной цепью управления, которая не зависит от рабочей точки (DE-OS 1927374).

Цель изобретения

Целью изобретения является создание порогового переключателя на основе управляемого переключающего элемента с высокими качествами репродуцирования и долговечностью его переключающих свойств.

Изложение сути изобретения

Задачей изобретения является выборочное приведение при помощи импульсного управления переключающего элемента в его характерные состояния - из высокоомного в низкоомное, при сохранении его значений и рабочих точек.

Согласно изобретению задача решается таким образом, что к генератору, вырабатывающему управляющие импульсы, подключен формирователь импульсов, состоящий из первой и второй частей, причем первая часть характеризуется активными длительностями импульсов, меньшими времени задержки переключаемого полупроводникового материала, а вторая часть - активными длительностями импульсов, большими времени задержки переключаемого полупроводникового материала.

Пример исполнения

На рисунках показано:

- фиг. 1 Временные функции напряжения и силы тока в аморфных полупроводниках
- фиг. 2 Схема динамически управляемого порогового переключателя
- фиг. 3 Другая схема такого же порогового переключателя
- фиг. 4 и 5 Временные функции напряжения в динамически управляемом пороговом переключателе в зависимости от значений управляющей величины

Показанный на фиг. 2 пороговый переключатель согласно изобретению собран по последовательной схеме, состоящей из переключающего элемента S из аморфного материала, измерительного резистора R_M , генератора G и резистора R_V . Конденсатор C шунтирует последовательную цепь от переключающего элемента S до измерительного резистора R_M . Конденсатор C и резистор R_V образуют формирователь импульсов.

Генератор G вырабатывает управляющие импульсы с характеристикой напряжения U_G , показанной на фиг. 1, амплитуда которых выше порогового напряжения U_S переключающего элемента S , требующегося для переключения в состояние высокой проводимости. Причем время, в течение которого амплитуда характеристики напряжения U_G превышает пороговое напряжение U_S или приближается к нему, называется активной длительностью импульса t_5 . В соответствии с характеристикой напряжения U_E , показанной на фиг. 1, управляющие импульсы поступают через резистор R_V на переключающий элемент S . При достижении в переключающем элементе S порогового напряжения U_S и до переключения в низкоомное состояние (время переключения t_3) происходит выдержка времени t_2 с характерным для нее нарастанием тока I_E

(фиг. 1), проходящего через переключающий элемент s . По истечении времени t_4 , переключающий элемент s в результате снижения характеристики напряжения U_G возвращается во время обратного переключения t_6 в высокоомное состояние. Для вышеуказанных процессов должно быть обеспечено отключение конденсатора C от последовательной цепи измерительного резистора R_M и переключающего элемента s . Это соответствует второй уставке формирователя импульсов R_V , C .

Если пороговый переключатель по фиг. 2 выполняет функцию клавиши, то отключенный конденсатор C нажатой клавиши соответствует образованию импульса на выходе A (характеристика напряжения U_M показана на фиг. 4)

Все эти описанные характеристики напряжения (фиг. 1) показаны в верхней части фиг. 4. При этом активная длительность импульса t_5 больше выдержки времени t_2 . Приспособление для подключения и отключения конденсатора C здесь не описывается. Это устройство обеспечивает увеличение и уменьшение емкости, а также подсоединение и рассоединение конденсатора C .

При первой уставке формирователя импульсов R_V , C , конденсатор C подключается последовательно к переключающему элементу s и измерительному резистору R_M в соответствии с фиг. 2. Это отвечает вышеуказанному примеру, соответствующему ненажатой клавише. Характеристика напряжения U_G управляющих импульсов располагается тогда на переключающем элементе s в виде характеристики напряжения U_E , как это показано на фиг. 5. Конденсатор C уменьшает вместе с резистором R_V нарастание напряжения на переключающем элементе s таким образом, что пороговое напряжение U_S достигается позднее, т.е. в период времени, не активный для переключающего элемента s . Это означает снижение активной длительности импульса t_5 до значения, являющегося ниже специфичной для элемента выдержки времени t_2 . При соответствующем выборе конденсатора C в результате смещения времени не только уменьшается выдержка времени t_2 , но и не достигается пороговое значение U_S . Пе-

переключающий элемент s не может переключаться в низкоомное состояние, а управляющие импульсы генератора не вызывают импульсов на выходе A .

Исполнение
Другое /, соответствующее изобретению порогового переключателя, показано на фиг. 3.

Формирователь импульсов R_V, C собран здесь по параллельной схеме, шунтирующей последовательную цепь переключающего элемента s , измерительного резистора R_M и выходной цепи генератора G . При таком варианте схемы достигается реверсирование эффекта, аналогичное описанному для фиг. 2. Подключение конденсатора C вызывает усиленное возрастание характеристики напряжения U_E на переключающем элементе s , в результате чего активная длительность импульса t_3 становится больше выдержки времени t_2 переключающего элемента s (вторая уставка формирователя импульсов R_V, C).^X Это соответствует первой уставке формирователя импульсов R_V, C . Управляющие импульсы генератора C импульсов на выходе A не вызывает.

Переключающий элемент s возвращается в высокоомное состояние в тот момент, когда по характеристике напряжения U_G управляемых импульсов протекающий ток занижает равновесное значение регулируемой величины.

При помощи описанной схемы рабочие точки переключающего элемента на базе аморфного полупроводника не смещаются при термических перегрузках и увеличивается срок его службы управляемой величиной является активная длительность подводимых управляющих импульсов, а влияние разброса параметров на режим перехода переключающего элемента ограничивается, тем самым, до минимума.

^X/Отключение конденсатора C вызывает уменьшенное возрастание характеристики напряжения U_E на переключающем элементе s , в результате чего активная длительность импульса t_3 становится меньше выдержки времени t_2 переключающего элемента s .

Формула изобретения

1. Динамически управляемый пороговый переключатель с переключающим элементом из аморфного полупроводникового материала, переключаемого в состояния высокой и низкой проводимости с временной задержкой при переходе из состояния низкой проводимости в состояние высокой проводимости, в связи с генератором, вырабатывающим управляющие импульсы, в выходную цепь которого последовательно относительно переключающего элемента включен измерительный резистор, отличающийся тем, что к генератору (G) подключен формирователь импульсов (R_V, C), состоящий из первой и второй частей, причем первая часть характеризуется активными длительностями импульсов (t_5), меньшими времени задержки (t_2), а вторая часть - активными длительностями импульсов (t_5), большими времени задержки (t_2).
2. Динамически управляемый пороговый переключатель по п. 1, отличающийся тем, что резистор (R_V) формирователя импульсов (R_V, C) подключается между генератором (G) и переключающим элементом (S) и вместе образуют последовательную цепь (G, R_V, S, R_M), а конденсатор (C) импульсного формирователя (R_V, C) может подключаться к последовательной цепи переключающего элемента (S) и измерительного резистора (R_M), причем подключенный конденсатор (C) соответствует первому положению, а отключенный - второму положению импульсного формирователя (R_V, C).

Аннотация

Динамически управляемый пороговый переключатель

Изобретение относится к динамически управляемому пороговому переключателю с переключающим элементом из аморфного полупроводникового материала и отдельной цепью управления.

Целью изобретения является создание порогового переключателя на основе выше указанного переключающего элемента с высокими качествами репродуцирования и долговечностью его переключающих свойств.

Задачей изобретения является выборочное приведение, при помощи импульсного управления, переключающего элемента в его характерные состояния - из высокоомного в низкоомное, при сохранении его значений или рабочих точек.

Согласно изобретению это достигается тем, что к генератору, вырабатывающему управляющие импульсы, подключен формирователь импульсов, состоящий из первой и второй частей, причем первая часть характеризуется активными длительностями импульсов, меньшими времени задержки аморфного полупроводникового материала, а вторая часть - активными длительностями импульсов, большими времени задержки аморфного полупроводникового материала.

Изобретение может применяться в электро-механических преобразователях, в реле и в элементах связи.

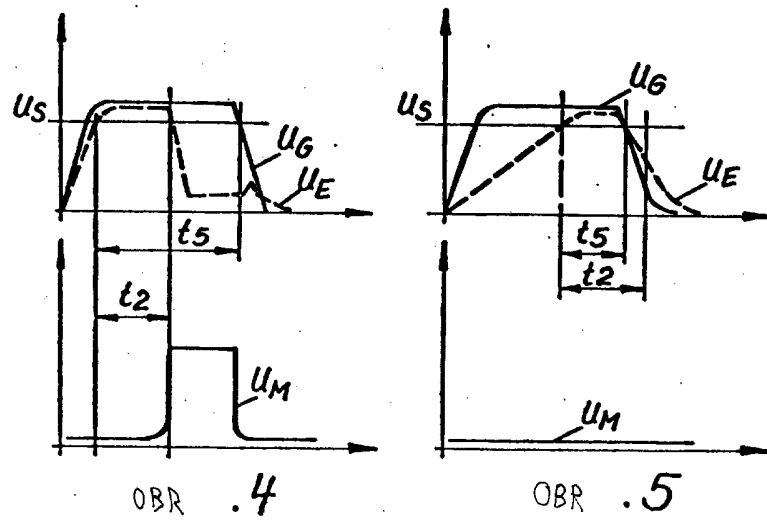
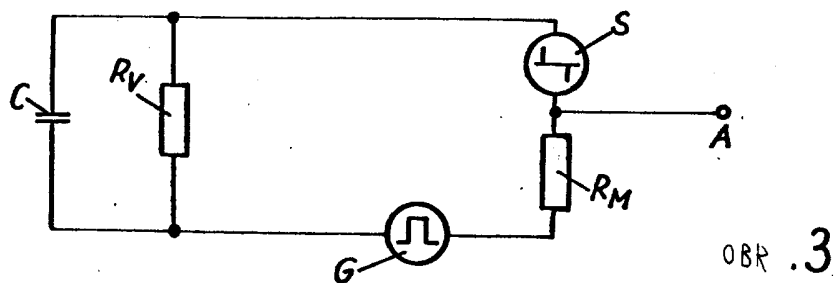
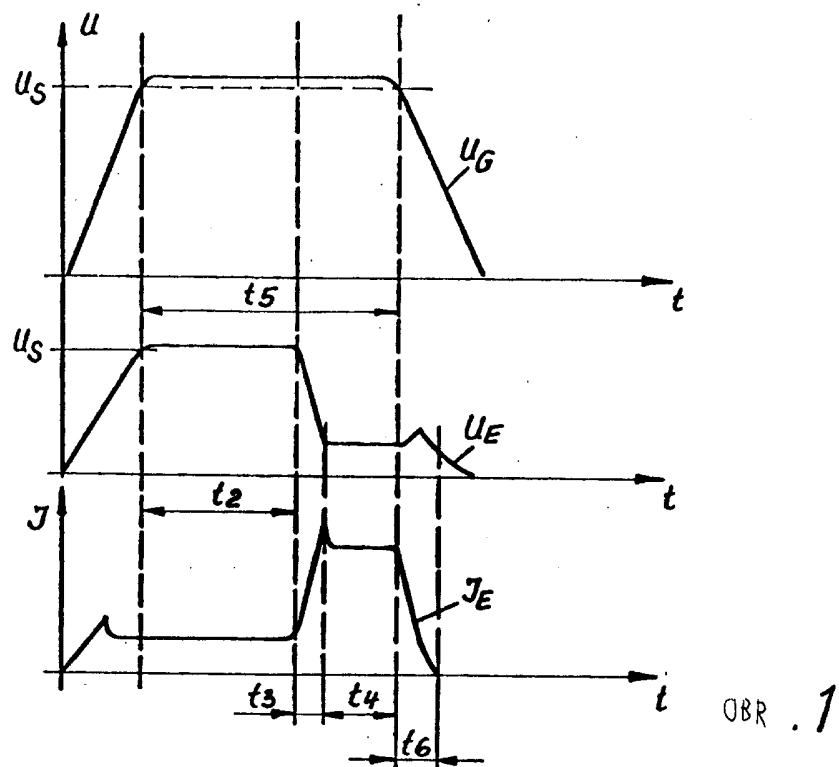
PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Dynamicky řízený prahový přepínač s přepínacím prvkem z amorfního polovodičového materiálu přepínaného ve stavu vysoké a nízké vodivosti s časovým zpožděním při přechodu ze stavu nízké vodivosti do stavu vysoké vodivosti, v součinnosti s generátorem vyrábějícím řídicí impulsy, v jehož výstupním obvodu je do série s přepínacím prvkem zapojen měřicí odpor, se vyznačuje tím, že ke generátoru /G/ je připojen tvarovací obvod impulsů / R_V , C/, který se skládá z první a druhé části, přičemž první část je charakterizována aktivními délkami impulsů / t_5 / majících zpoždění / t_2 / a druhá část aktivními délkami impulsů / t_5 / majících zpoždění větší / t_2 /.

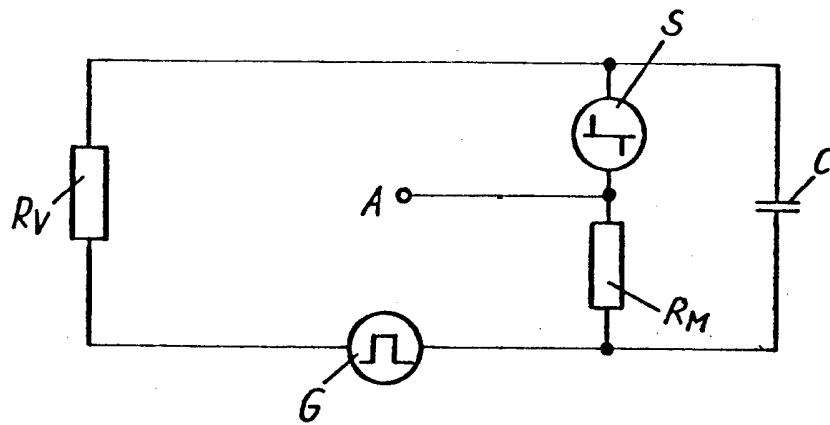
2. Dynamicky řízený prahový přepínač podle bodu 1, vyznačující se tím, že odpor R_V tvarovacího obvodu impulsů / R_V , C/ je zapojen mezi generátorem /G/ a přepínacím prvkem /S/ a společně tvoří sériový obvod /G, R_V , S, R_M / a kondenzátor /C/ tvarovacího obvodu impulsů / R_V , C/ může být připojen k sériovému obvodu přepínacího prvku /S/ a měřicímu odporu / R_M /, přitom připojený kondenzátor /C/ odpovídá první poloze a odpojený - druhé poloze tvarovacího obvodu impulsů / R_V , C/.

Uznáno vynálezem na základě výsledků expertizy, provedené Úřadem pro vynálezectví a patentnictví, Berlín, DD

2 výkresy



245253



0BR. 2