



Государственный комитет  
Совета Министров СССР  
по делам изобретений  
и открытий

# О П И С А Н И Е И З О Б Р Е Т Е Н И Я

## К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 468168

(61) Дополнительное к авт. свид-ву —

(22) Заявлено 20.02.73 (21) 1884538/26-21

с присоединением заявки № —

(23) Приоритет —

Опубликовано 25.04.75, Бюллетень № 15

Дата опубликования описания 18.04.75

(51) М. Кл. G 01r 17/22  
G 01r 35/00

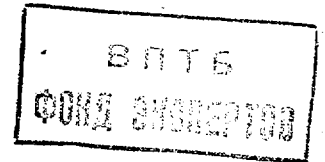
(53) УДК 621.317.799.  
:621.316.8  
(088.8)

(72) Авторы  
изобретения

В. А. Лабунев и В. А. Сокол

(71) Заявитель

Минский радиотехнический институт



(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ ТОКОВОЙ КОРРЕКТИРОВКИ

НОМИНАЛОВ ТОНКОПЛЕНОЧНЫХ РЕЗИСТОРОВ

Изобретение относится к микроэлектронике и может быть использовано при токовой коррективке номиналов тонкопленочных резисторов.

Известны устройства для токовой коррективки номиналов тонкопленочных резисторов, содержащие источник напряжения коррективки, подключенный к корректируемому резистору через регулирующий резистор и контакты корректирующего реле, мостовую схему для измерения номинала корректируемого резистора и схему, управляющую процессом коррективки, включающую в себя последовательно соединенные усилитель сигнала рассогласования, контакты управляющего реле, пороговый элемент, одновибратор длительности электрического воздействия, одновибратор минимальной длительности остывания, дифференциальную цепочку, одновибратор длительности измерения и управляющее реле, а также корректирующее реле, подключенное к выходу одновибратора длительности электрического воздействия.

Однако известные устройства характе-

ризуются недостаточной точностью коррективки и недостаточной производительностью.

5 Целью изобретения является повышение точности коррективки и производительности труда.

Для этого в устройство введены электронный ключ и последовательно соединенные дифференцирующий блок, пороговый элемент минимума производной и дополни-  
10 тельная дифференцирующая цепочка, при этом электронный ключ включен между первой дифференцирующей цепочкой и входом одновибратора длительности измерения, вход дифференцирующего блока дополни-  
15 тельной дифференцирующей цепочки подключен к входу одновибратора длительности измерения, а управляющий вход электронного ключа соединен с выходом порогово-  
20 го элемента минимума производной.

На чертеже приведена блок-схема устройства.

Устройство для токовой коррективки номиналов тонкопленочных резисторов со-  
25 держит корректируемый резистор 1, вклю-

ченый в одно из плеч моста, состоящего из резисторов 1-4 и диодов 5, 6. Мост питается от источника постоянного тока 7. К корректируемому резистору 1 через контакт 8 корректирующего реле 9 и регулирующей резистор 10 подключен источник напряжения корректировки 11. Диоды 5, 6 необходимы для развязки источника питания моста 7 и источника корректирующего напряжения 11. Сигнал разбаланса моста усиливается усилителем 12 и через параллельно соединенные контакт 13 управляющего реле 14 и кнопку 15 поступает на вход порогового элемента 16, который управляет одновибратором 17 длительности электрического воздействия. К выходу одновибратора 17 подключено корректирующее реле 9 и последовательно соединенные одновибратор 18 минимальной длительности остывания, дифференцирующая цепочка 19, электронный ключ 20, одновибратор 21 длительности измерения и управляющее реле 14. Кроме этого, к выходу усилителя 12 подключены последовательно соединенные дифференцирующий блок 22, пороговый элемент 23 минимума производной и дополнительная дифференцирующая цепочка 24, причем управляющий вход электронного ключа 20 соединен с выходом порогового элемента 23.

Устройство работает следующим образом.

При нажатии кнопки 15 срабатывает пороговый элемент 16, порог срабатывания которого соответствует допуску на номинал корректируемого резистора 1. Сигналом с выхода порогового элемента 16 запускается одновибратор 17 и включается корректирующее реле 9, которое контактом 8 подключает резистор 1 к источнику корректирующего напряжения 11 через регулирующей резистор 10. Время, в течение которого контакт 8 будет замкнут, определяется параметрами одновибратора 17. В момент возвращения одновибратора 17 в исходное состояние обесточивается реле 9, размыкается контакт 8 и подается запускающий импульс на одновибратор 18 минимальной длительности остывания резистора 1. По истечении времени, определяемого параметрами одновибратора 18, он возвращается в исходное состояние, а с помощью дифференцирующей цепочки 19 формируется запускающий импульс для одновибратора 21 длительности измерения, который поступает на его вход через электронный ключ 20. С момента срабатывания одновибратора 21 включается управ-

ляющее реле 14, которое контактом 13 подключает выход усилителя 12 к пороговому элементу 16.

Описанный цикл работы устройства 5 повторяется до тех пор, пока время, необходимое для остывания корректируемого резистора, будет меньше минимальной длительности, определяемой одновибратором 18. Этот момент в предложенном 10 устройстве определяется по производной функции изменения сопротивления корректируемого резистора 1. С этой целью к выходу усилителя 12 подключен дифференцирующий блок 22, сигналом с которого управ- 15 ляется пороговый элемент 23 минимума производной. В том случае, если производная больше порога срабатывания элемента 23, электронный ключ 20 оказывается закрытым сигналом с этого элемента. Следовательно, запускающий импульс с одновибратора 18 после очередного цикла корректировки не поступит на одновибратор дли- 20 тельности измерения 21. Этот импульс будет сформирован дополнительной дифференцирующей цепочкой 24 в момент возвращения в исходное состояние порогового реле 14, и цикл повторится. В момент, когда отклонение сопротивления корректируемого резистора 1 от номинала станет соответство- 25 вать допуску, устройство прекращает работать, так как прекращается срабатывание порогового элемента 16.

#### Предмет изобретения

Устройство для токовой корректировки 35 номиналов тонкопленочных резисторов, содержащее источник корректирующего напряжения, подключенный к корректируемому резистору через регулирующей резистор и контакты корректирующего реле, мостовую 40 схему для измерения номинала корректируемого резистора и схему, управляющую процессом корректировки, включающую в себя последовательно соединенные усилитель сигнала рассогласования, контакты 45 управляющего реле, пороговый элемент, одновибратор длительности электрического воздействия, одновибратор минимальной длительности остывания, дифференцирующую цепочку, одновибратор длительности изме- 50 рения и управляющее реле, а также корректирующее реле, подключенное к выходу одновибратора длительности электрического

воздействия, отличающееся тем, что, с целью повышения точности корректировки и производительности труда, в него введены электронный ключ и последовательно соединенные дифференцирующий блок, пороговый элемент минимума производной и дополнительная дифференцирующая цепочка, причем электронный ключ включен между первой дифференци-

рующей цепочкой и входом одновибратора длительности. измерения, вход дифференцирующего блока соединен с выходом усилителя сигнала рассогласования, выход 5 дополнительной дифференцирующей цепочки подключен к входу одновибратора длительности измерения, а управляющий вход электронного ключа соединен с выходом порогового элемента минимума производной.

