



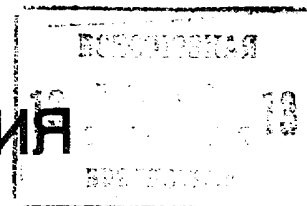
СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

(19) **SU** (11) **1167694** **A**

4(51) Н 03 F 3/20

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ



(21) 3613294/24-09

(22) 30.06.83

(46) 15.07.85. Бюл. № 26

(72) С. С. Лукьянов

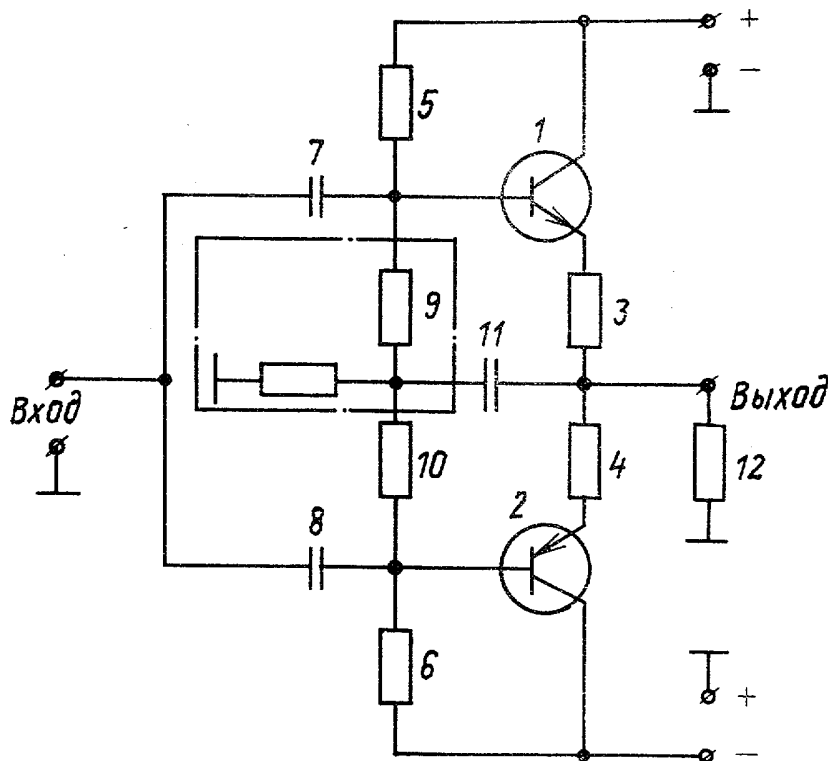
(53) 621.375.026(088.8)

(56) 1. Титце У, Шенк К. Полупроводниковая схемотехника. М., «Мир», 1982, с. 239.

2. Патент США № 4320351,
кл. Н 03 F 3/45, 1982 (прототип).

(54) (57) ЭМИТТЕРНЫЙ ПОВТОРИТЕЛЬ, содержащий два входных конденсатора, два токоограничивающих резистора, первый и второй транзисторы разной структуры, включенные по схеме с общим коллектором,

между базой и коллектором каждого из которых включен резистор смещения, база соединена с соответствующим входным конденсатором, а эмиттер через соответствующий токоограничивающий резистор подключен к нагрузке, резистивный делитель, включенный между базой первого транзистора и общей шиной, к средней точке которого подключен один вывод конденсатора, и резистор, один вывод которого соединен с базой второго транзистора, отличающийся тем, что, с целью уменьшения нелинейных искажений, другие выводы конденсатора и резистора подключены соответственно к нагрузке и средней точке резистивного делителя.



(19) **SU** (11) **1167694** **A**

Изобретение относится к радиотехнике, в частности к усилителям низкой частоты, и может использоваться в высококачественной звукоусилительной аппаратуре.

Известны эмиттерные повторители на транзисторах, применяемые в схемах усилителей мощности [1].

Подобные эмиттерные повторители могут также применяться отдельно в качестве буферных каскадов с высоким входным и низким выходным сопротивлением.

Недостатком известных эмиттерных повторителей являются высокие нелинейные искажения.

Наиболее близким к предлагаемому по технической сущности является эмиттерный повторитель, содержащий два входных конденсатора, два токоограничивающих резистора, первый и второй транзисторы разной структуры, включенные по схеме с общим коллектором, между базой и коллектором каждого из которых включен резистор смещения, база соединена с соответствующим входным конденсатором, а эмиттер через соответствующий токоограничивающий резистор подключен к нагрузке, резистивный делитель, включенный между базой первого транзистора и общей шиной, к средней точке которого подключен один вывод конденсатора, и резистор, один вывод которого соединен с базой второго транзистора [2].

Недостатком известного эмиттерного повторителя являются высокие нелинейные искажения, обусловленные шунтирующим действием цепи положительной обратной связи через конденсатор и резистивный делитель.

Цель изобретения — уменьшение нелинейных искажений.

Цель достигается тем, что в эмиттерном повторителе, содержащем два входных конденсатора, два токоограничивающих резистора, первый и второй транзисторы разной структуры, включенные по схеме с общим коллектором, между базой и коллектором каждого из которых включен резистор смещения, база соединена с соответствующим входным конденсатором, эмиттер через соответствующий токоограничивающий резистор подключен к нагрузке, резистивный делитель, включенный между базой первого транзистора и общей шиной, к средней точке которого подключен один вывод конденсатора, и резистор, один вывод которого соединен с базой второго транзистора, другие выводы конденсатора и резистора подключены соответственно к нагрузке и средней точке резистивного делителя.

На чертеже представлена принципиальная схема эмиттерного повторителя.

Эмиттерный повторитель содержит первый и второй транзисторы 1 и 2, токоограничивающие резисторы 3 и 4, резисторы 5 и 6 смещения, входные конденсаторы 7 и 8, резистивный делитель 9, резистор 10, конденсатор 11 и нагрузку 12.

Эмиттерный повторитель работает следующим образом.

При включении питания ток, протекающий от источника питания положительной полярности через резистор 5 и резистивный делитель 9, создает необходимое напряжение смещения на базе первого транзистора 1, а ток, протекающий от источника питания отрицательной полярности через резисторы 6 и 10, создает необходимое напряжение смещения на базе второго транзистора 2. При одинаковых коэффициентах усиления по току первого и второго транзисторов 1 и 2 постоянное напряжение в средней точке резистивного делителя 9 равно нулю. При различных коэффициентах усиления по току в этой точке появляется постоянное напряжение определенной величины, зависящее от разности токов, ответвляющихся в базы первого и второго транзисторов 1 и 2. Благодаря тому, что величина резистора нижнего плеча резистивного делителя 9 во много раз меньше величины резисторов 5 и 6, уменьшается напряжение разбаланса на выходе. При подаче сигнала на вход он поступает на базы первого и второго транзисторов 1 и 2 через входные конденсаторы 7 и 8, усиливается по току и поступает на нагрузку 12. Чтобы исключить уменьшение входного сопротивления за счет резистивного делителя 9 через конденсатор 11, переменное напряжение с выхода подается в фазе с входным сигналом. Уменьшение напряжения разбаланса на выходе приводит к тому, что рабочие точки первого и второго транзисторов устанавливаются на одинаковых участках характеристик, а это приводит к уменьшению гармоник сигнала на выходе.

Испытания эмиттерного повторителя показали, что при питающем напряжении ± 30 В, повторитель имеет входное напряжение 90—100 кОм, коэффициент гармоник на частоте 1000 Гц при входном напряжении 18 В и нагрузке на выходе 4 кОм — не более 0,03%, при токе потребления не более 3 мА.

Базовым образцом для предлагаемого изобретения является усилитель «Амфитон А1-01 стерео». Эмиттерный повторитель, применяемый в данном усилителе, имеет коэффициент гармоник 0,1%, при входном напряжении 5 В и нагрузке 22 кОм.

Составитель Ю. Рогаткин

Редактор В. Ковтун
Заказ 4443/52

Техред И. Верес
Тираж 872

Корректор В. Бутяга
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