



Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К ПАТЕНТУ

(11) 772508

- (61) Дополнительный к патенту -
(22) Заявлено 19.05.72 (21) 1786966/18-09
(23) Приоритет - (32) 20.05.71
(31) 145407 (33) США

(51) М. Кл.³
H 03 F 3/26

Опубликовано 15.10.80, Бюллетень № 38

(53) УДК 621.375.
.024 (088.8)

Дата опубликования описания 20.10.80

(72) Автор
изобретения

Иностранец
Саджент Шефилд Итон (младший)
(США)

(71) Заявитель

Иностранная фирма
"РКА Корпорейшн"
(США)



(54) УСИЛИТЕЛЬ

1

Изобретение относится к радиотехнике и может использоваться в различных радиотехнических устройствах, в частности в генераторных схемах.

Известен усилитель, содержащий два транзистора разного типа проводимости, включенные последовательно по постоянному току, затворы которых соединены с источником сигнала, стоки - с нагрузкой, а истоки через резисторы - с соответствующими выводами источника питания, причем между затворами и стоками включен резистор смещения питания [1].

Однако известное устройство не обладает хорошо стабилизированными рабочими характеристиками.

Цель изобретения - повышение стабильности.

Для этого в усилителе, содержащем два транзистора разного типа проводимости, включенные последовательно по постоянному току, затворы которых соединены с источником сигнала, стоки - с нагрузкой, а истоки через резисторы - с соответствующими выводами источника питания, причем между затворами и стоками включен резистор смещения питания, в качестве транзисторов ис-

2

пользованы полевые тетродные элементы, подложка каждого из которых соединена с соответствующим выводом источника питания.

5 На чертеже представлена электрическая принципиальная схема предложенного усилителя.

Усилитель содержит два транзистора 1, 2 разного типа проводимости, нагрузку 3, резисторы 4, 5, резистор смещения питания 6, источник питания (на чертеже не показан) с выводами 7, 8 и имеет вход 9.

15 Усилитель работает следующим образом.

Выходной импеданс усилителя (при соединении общего стока) изменяется как функция от крутизны транзисторов 1 и 2 среди других факторов.

20 Крутизна, в свою очередь, изменяется частично как функция напряжений затвор-исток. Когда усилитель самосмещен резистором смещения питания 6, напряжение затвора в рабочей точке номинально равно $U_{DD}/2$ В.

25 Таким образом, крутизна транзисторов изменяется частично как функция величины U_{DD} . Когда U_{DD} увеличивается, U_{GS} (напряжение затвор-исток) также увеличивается. Обычно крутиз-

на также должна увеличиваться и этим самым снижать выходной импеданс усилителя.

Однако крутизна транзисторов изменяется обратно пропорционально функции обратных смещений исток-подложка транзисторов. Из-за относительно больших сопротивлений резисторов 4 и 5 истоков и выводных соединений подложка-источник энергии с незначительным импедансом обратные смещения исток-подложка транзисторов увеличиваются с увеличением U_{DD} . Увеличение в обратном смещении каждого транзистора приводит к уменьшению крутизны связанного транзистора (1 или 2), тем самым смещая или стремясь отменить увеличение в крутизне, вызываемой увеличенным напряжением затвор-исток, чтобы этим самым уменьшить изменения в выходном импедансе, вызываемое увеличениями U_{DD} .

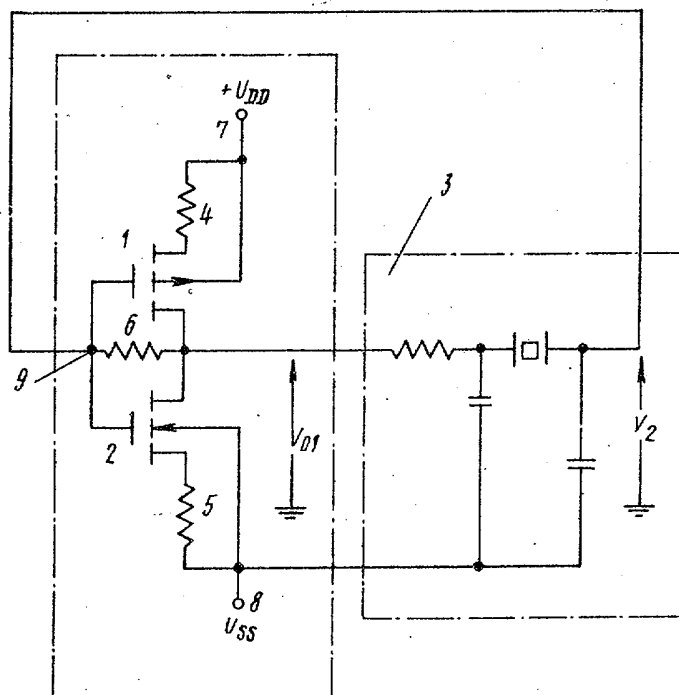
Сказанное выше относительно работы усилителя в ответ на увеличение U_{DD} справедливо для уменьшений U_{DD} , при этом действия противоположны описанным действиям. Следовательно, является важным при уменьшении изменений в выходном импедансе то, что обратные смещения исток-подложка изменяются как функция U_{DD} . Это до-

стигается в предложенном усилителе путем изменения резисторов 4 и 5 истока для создания падений напряжений, которые изменяются с U_{DD} , и соединения подложек со связанными выводами 7 и 8 источника питания через незначительные импедансы.

Формула изобретения

- 10 Усилитель, содержащий два транзистора разного типа проводимости, включенные последовательно по постоянному току, затворы которых соединены с источником сигнала, стоки - с нагрузкой, а истоки через резисторы - с соответствующими выводами источника питания, причем между затворами и стоками включен резистор смещения питания, отличающийся тем, что, с целью повышения стабильности, в качестве транзисторов использованы полевые тетродные элементы, подложка каждого из которых соединена с соответствующим выводом источника питания.

25 Источники информации, принятые во внимание при экспертизе
1. "Electronics", № 1, 1968, р. 10 (A. Me Grow-Hill Publ) (прототип).



Составитель А. Сагадиев

Редактор Т. Юрчикова Техред Н. Барадулина Корректор М. Пожо

Заказ 6819/76

Тираж 995

Подписное

ВНИПИ 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