



СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

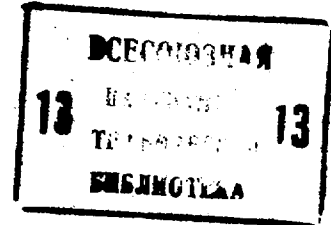
(19) SU (11) 1164907 A

4(51) Н 04 М 19/00

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ



(21) 3605591/24-09
(22) 15.06.83
(46) 30.06.85. Бюл. № 24
(72) М.В.Перов и В.Н.Волков
(53) 621.395.349(088.8)
(56) Авторское свидетельство СССР
№ 389076, кл. Н 04 М 19/06, 1973.
Патент США № 3649769,
кл. Н 04 М 19/06, 1972 (прототип).

(54)(57) УСТРОЙСТВО ПИТАНИЯ АБОНЕНТ-
СКОЙ ТЕЛЕФОННОЙ ЛИНИИ, содержащее
первый и второй р-п-р-транзисторы,
первый и второй п-р-п-транзисторы,
а также первый, второй, третий,
четвертый, пятый и шестой резис-
торы, причем база первого р-п-р-
транзистора соединена с эмиттером
второго р-п-р-транзистора, база ко-
торого соединена с первыми выводами
первого и второго резисторов, кол-
лекторы первого и второго р-п-р-
транзисторов объединены и подклю-
чены к проводу а абонентской линии,
эмиттер первого р-п-р-транзистора
соединен с первым выводом третье-
го резистора, а вторые выводы второ-
го и третьего резисторов объединены
и подключены к положительному выво-
ду источника питания, при этом ба-
за первого п-р-п-транзистора соеди-
нена с эмиттером второго п-р-п-
транзистора, база которого соеди-
нена с первыми выводами четвертого
и пятого резисторов, коллекторы пер-
вого и второго п-р-п-транзисторов
объединены и подключены к проводу
б абонентской линии, эмиттер пер-
вого п-р-п-транзистора соединен с
первым выводом шестого резистора, а
вторые выводы пятого и шестого резис-

торов объединены и подключены к от-
рицательному выводу источника пита-
ния, отличающееся тем,
что, с целью расширения функциональ-
ных возможностей путем обеспечения
возможности подачи вызывного сигна-
ла в абонентскую линию непосредст-
венно через устройство питания,
введены третий, четвертый и пятый
р-п-р-транзисторы, третий и чет-
вертый п-р-п-транзисторы, а также
седьмой, восьмой и девятый резис-
торы, причем эмиттер третьего р-п-р-
транзистора соединен с первым вы-
водом третьего резистора, база тре-
тьего р-п-р-транзистора соединена
с эмиттером четвертого р-п-р-тран-
зистора, база которого соединена с
эмиттером пятого р-п-р-транзистора
и первым выводом седьмого резисто-
ра, второй вывод седьмого резисто-
ра соединен с положительным выводом
источника питания, коллекторы тре-
тьего и четвертого р-п-р-транзис-
торов, а также второй вывод первого
резистора объединены и подключены
к проводу в абонентской линии, пер-
вый вывод шестого резистора соеди-
нен с эмиттером третьего п-р-п-
транзистора, база которого соединена
с эмиттером четвертого п-р-п-тран-
зистора, база четвертого п-р-п-тран-
зистора соединена с первым выводом
восьмого резистора и через девятый
резистор с коллектором пятого р-п-р-
транзистора, второй вывод восьмого
резистора соединен с отрицательным
выводом источника питания, коллек-
торы третьего и четвертого п-р-п-
транзисторов, а также второй вывод
четвертого резистора объединены и

(19) SU (11) 1164907 A

подключены к проводу *a* абонентской линии, при этом база пятого р-п-р-

транзистора является входом вызывного сигнала.

1

Изобретение относится к телефонии и может использоваться в абонентских комплектах электронных и квазиэлектронных АТС для обеспечения взаимодействия коммутационного оборудования АТС с телефонными аппаратами.

Цель изобретения - расширение функциональных возможностей путем обеспечения возможности подачи вызывного сигнала в абонентскую линию непосредственно через устройство питания.

На чертеже представлена принципиальная электрическая схема устройства питания абонентской телефонной линии.

Устройство питания абонентской телефонной линии содержит первый и второй р-п-р-транзисторы 1 и 2, первый, второй и третий резисторы 3-5, первый и второй п-р-п-транзисторы 6 и 7, четвертый, пятый и шестой резисторы 8-10, третий, четвертый и пятый р-п-р-транзисторы 11-13, третий и четвертый п-р-п-транзисторы 14 и 15, седьмой, восьмой и девятый резисторы 16-18.

Устройство питания абонентской телефонной линии работает следующим образом.

Устройство питания можно представить в виде некоторого моста, плечи которого образованы составными транзисторами, а в диагонали включены источник питания АТС и питаемая абонентская линия, причем в режиме передачи вызывного сигнала в сторону ТА микротелефонная трубка ТА опущена и к абонентской линии подключается вызывная цепь ТА, а в режиме питания абонентской линии постоянным током трубка поднята и к абонентской линии подключается разговорная цепь ТА. Управление работой полученного моста, как и обычно абонентского комплекта АТС, осуществляется со стороны ТА поднятием или опусканием трубки, либо

2

со стороны АТС подачей вызывного сигнала в сторону ТА при опущенной трубке ТА. Наибольший процент времени обычно занимает такой режим, когда трубка ТА опущена, а сигнал вызова в сторону ТА не подается. Условно этот режим назовем исходным и сначала рассмотрим состояние моста именно в этом случае.

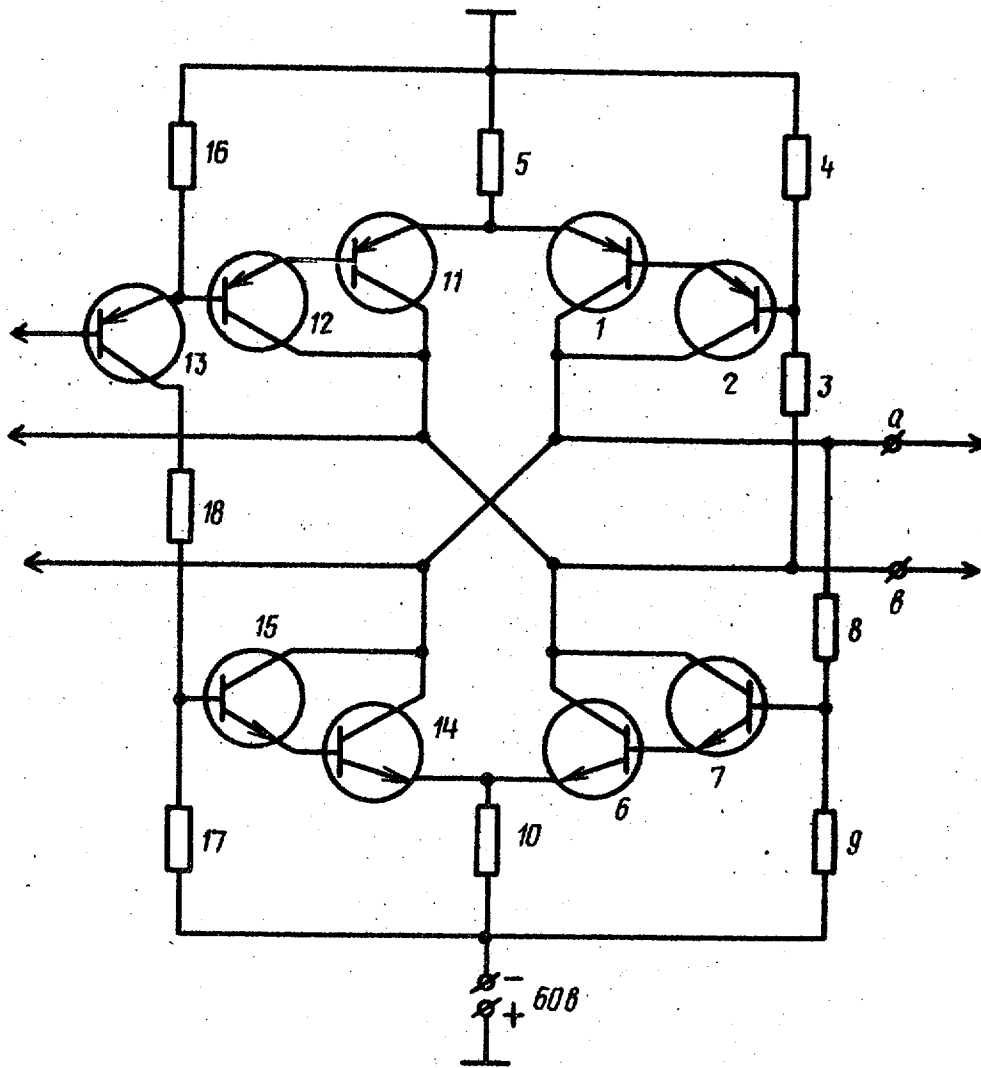
В этом режиме вызывный сигнал отсутствует, пятый р-п-р-транзистор 13 закрыт, закрыты и два противоположных плеча четвертый, третий р-п-р-транзисторы 12 и 11 и четвертый, третий п-р-п-транзисторы 15 и 14. Так как трубка ТА опущена, второй, первый р-п-р-транзисторы 2 и 1 и второй, первый п-р-п-транзисторы 7 и 6 глубоко насыщены. Так как они насыщены, потенциал на проводе *a* приближается к потенциалу "корпуса", а на проводе "б" - к потенциалу - 60 В. Таким образом, особенность включения базовых делителей составных транзисторов моста обеспечивает их режим насыщения при опущенной трубке ТА. Из этого режима замыканием шлейфа микрофонной цепи ТА (поднятием трубки ТА) мост питания можно перевести в режим питания микрофонной цепи ТА.

В этом режиме четвертый, третий р-п-р-транзисторы 12 и 11 и четвертый, третий п-р-п-транзисторы 15 и 14 по-прежнему остаются закрытыми, а между проводами "а" и "б" включается цепь $\frac{Z_A}{2} - TA - \frac{Z_A}{2}$, путь коллекторного тока второго, первого р-п-р-транзисторов 2 и 1 и второго, первого п-р-п-транзисторов 7 и 6 становится низкоомным и одинаковым для обоих плеч, пути же базовых токов обоих составных транзисторов остаются прежними, но их величина становится зависимой от сопротивления $\frac{Z_A}{2} + TA + \frac{Z_A}{2}$, поскольку составные второй, пер-

вый р-п-р-транзисторы 2 и 1 и второй, первый п-р-п-транзисторы 7 и 6 из режима насыщения перешли в активный режим, а смещение на базу каждого из них подается с коллектора другого. При этом очевидно, что при увеличении Z_A , т.е. длины линии, смещение на базе увеличивается, что приводит к увеличению коллекторного тока и уменьшению напряжения коллектор-эмиттер этих транзисторов. Таким образом, в режиме питания абонентской линии обеспечивается полезное качество — прямая зависимость тока питания микрофонной цепи ТА от длины линии, что позволяет получить экономию тока питания телефонной линии при ее короткой длине, либо повышение выходного уровня сигнала с микрофона ТА при увеличении длины линии.

Режим передачи вызывного сигнала с АТС в сторону ТА устанавливается при подаче на вход устройства вызывного сигнала АТС относительно "корпуса" схемы сигнала типа "меандр" отрицательной полярности с амплитудой, превышающей сумму напряжений между базой и эмиттером пятого, четвертого и третьего р-п-р-транзисторов 13, 12 и 11, при которых через эти промежутки начинает протекать базовый ток (величины порядка 2,1 В в случае кремниевых транзисторов). В те полупериоды вызывного сигнала, когда пятый р-п-р-транзистор 13 открывается, открываются четвертый, третий, р-п-р-транзисторы 12 и 11 и

четвертый, третий п-р-п-транзисторы 15 и 14. Потенциал на проводе "а" начинает изменяться в направлении "корпус" — 60 В, а на проводе "в" — в направлении — 60 В — "корпус", при некоторых значениях этих потенциалов второй, первый р-п-р-транзисторы 2 и 1 и второй, первый п-р-п-транзисторы 7 и 6 запираются, процесс заканчивается тогда, когда четвертый, третий р-п-р-транзисторы 12 и 11 и четвертый, третий п-р-п-транзисторы 15 и 14 перейдут в режим насыщения, потенциал на проводе "а" станет близким к —60 В, а на проводе "в" — к потенциалу "корпуса". В этом состоянии мост будет находиться до начала другого полупериода вызывного сигнала, когда пятый р-п-р-транзистор 13 закроется, и мост снова придет в исходное состояние. Таким образом, потенциалы каждого из проводов "а" и "б" изменились примерно на 60 В, но в противоположные стороны, в результате чего разность потенциалов этих зажимов достигает примерно 120 В в разные полупериоды вызывного сигнала. Ток через нагрузку между проводами "а" и "б" в зависимости от полярности полупериодов вызывного сигнала протекает в разных направлениях. Поэтому подача сигнала с выхода генератора вызывного сигнала АТС эквивалентна подключению к проводам "а" и "б" генератора прямоугольного сигнала без постоянной составляющей с размахом 120 В.



Составитель В. Пушкин

Редактор К. Воложук

Техред Л. Мартяшова

Корректор И. Эрдейи

Заказ 4199/55.

Тираж 659

Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета СССР
по делам изобретений и открытий
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Филиал ИПИ "ПАТЕНТ", г. Ужгород, ул. Проектная, 4