



СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

№ SU 1487828

A3

(51)4 Н 04 Н 5/78

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ
ПРИ ГКНТ СССР

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

ВЕСОЮЗНАЯ
ПАТЕНТНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ
БИБЛИОТЕКА

(21) 2503003/24-09
(22) 06.07.77
(31) 80127/76
(32) 06.07.76
(33) JP
(46) 15.06.89. Бюл. № 22
(71) Сони Корпорейшн (JP)
(72) Юн Хираи (JP)
(53) 621.397 (088.8)
(56) Патент США № 3975764,
кл. Н 04 Н 5/78, 1974.
Патент Великобритании № 1030444,
кл. Н 04 Н 5/78, 1972.

(54) УСТРОЙСТВО ЗАПИСИ И ВОСПРОИЗВЕ-
ДЕНИЯ ВИДЕОСИГНАЛОВ

(57) Изобретение относится к технике телевидения и обеспечивает снижение шумов и перекрестных искажений при записи и воспроизведении. Устр-во содержит лентопротяжный механизм (двигатель 1 с тонвалом 2), блок вращающихся магнитных головок (МГ) (ба- рабан 3 с МГ 4, 5), блок записи, со- держащий блоки предварительной кор- рекции (БПК) 22, 24, блоки нелиней-

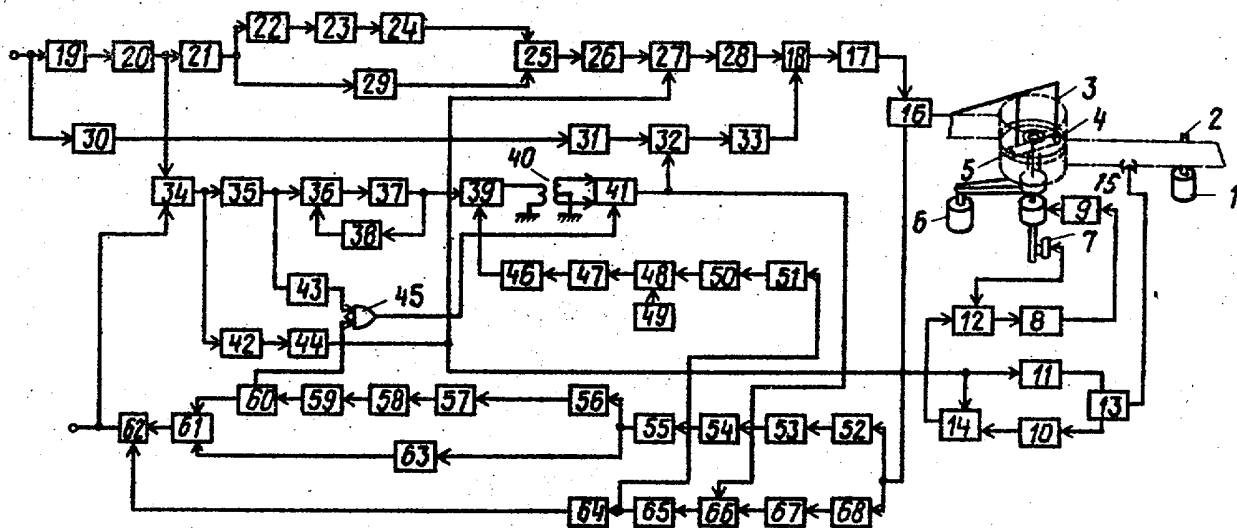


Fig. 1

№ SU 1487828 A3

ного сжатия (БНС) 23, 26 и модулятор 27, и блок воспроизведения, включающий демодулятор 55, блоки 56, 58 расширения и блоки 57, 59, 63 обратной коррекции. Система стабилизации, состоящая из датчика 7, фазового детектора 12, сервоусилителя 8, регулятора 9 скорости, формирователя 10 импульсов, усилителя 11, переключателей 13, 14 и неподвижной МГ 15, обеспечивает постоянство скорости перемещения МГ 4, 5 относительно магнитной ленты. В блоке записи сумматор 18 суммирует сигнал яркости, сформированный фильтром 19 нижних частот, блоком АРУ 20, блоком 21 привязки уровня, БПК 22, 24, 29, БНС 23, 26, модулятором 27 и фильтром 28 верхних частот, с сигналом цветности, сформированным полосовым фильтром 30, блоком АРУ 31,

преобразователем 32 частоты и фильтром 33 нижних частот. Суммарный сигнал через усилитель 17 поступает на МГ 4, 5. При высокой скорости движения магнитной ленты переключатель 25 включает только один БПК 29, а переключатель 61 - только один блок 63 обратной коррекции. При воспроизведении выделенный демодулятором 55 яркий сигнал проходит через блоки 56, 58 расширения и блоки 57, 59 обратной коррекции на сумматор 62, где складывается с сигналом цветности. Синхроселекторы 35, 42 выделяют синхросигналы строк и полей, поступающие на неподвижную МГ 15 для записи информации, необходимой для восстановления частоты несущей. Сигнал несущей формируется управляемым генератором 37. 5 з.п. ф-лы, 3 ил.

25

Изобретение относится к технике телевидения и может использоваться при записи и воспроизведении, а также при передаче видеосигналов.

Цель изобретения - снижение шумов и перекрестных искажений при записи и воспроизведении видеосигналов.

На фиг. 1 представлена структурная электрическая схема устройства записи и воспроизведения видеосигналов; на фиг. 2 - принципиальная электрическая схема блока записи; на фиг. 3 - принципиальная электрическая схема блока воспроизведения.

Устройство записи и воспроизведения видеосигналов содержит лентопротяжный механизм, включающий двигатель 1 с тонвалом 2, блок вращающихся магнитных головок, содержащий барабан 3 с двумя магнитными головками 4 и 5, двигатель 6 для привода барабана 3, датчик 7, сервоусилитель 8, регулятор 9 скорости, формирователь 10 импульсов, усилитель 11, фазовый детектор 12, первый и второй переключатели 13 и 14, неподвижную магнитную головку 15, третий переключатель 16, усилитель 17, сумматор 18, блок записи, содержащий фильтр 19 нижних частот, блок 20 автоматической регулировки усиления, блок 21 привязки уровня, первый блок 22 предварительной коррекции, первый блок 23 нелинейного сжатия, второй блок 24 пред-

варительной коррекции, четвертый переключатель 25, второй блок 26 нелинейного сжатия, модулятор 27, фильтр 28 верхних частот и блок 29 предварительной коррекции; полосовой фильтр 30, блок 31 автоматической регулировки усиления, преобразователь 32 частоты, фильтр 33 нижних частот, пятый переключатель 34, синхроселектор 35, фазовый детектор 36, управляемый генератор 37, делитель 38 частоты, преобразователь 39 частоты, трансформатор 40, шестой переключатель 41, синхроселектор 42, два триггера 43 и 44, элемент И 45, управляемый генератор 46, седьмой переключатель 47, частотный детектор 48, генератор 49, блок 50 выделения сигнала вспьшки, усилитель 51, блок воспроизведения, содержащий фильтр 52 верхних частот, усилитель 53, ограничитель 54, демодулятор 55, первый блок 56 расширения, первый блок 57 обратной коррекции, второй блок 58 расширения, второй блок 59 обратной коррекции, блок 60 коррекции уровня, восьмой переключатель 61, сумматор 62 и блок 63 обратной коррекции, усилитель 64, комбинационный фильтр 65, преобразователь 66 частоты, блок 67 автоматической регулировки усиления, фильтр 68 нижних частот.

Первые блоки 22 и 23 предварительной коррекции и нелинейного сжатия

содержат транзистор 69, первый-третий резисторы 70-72, первый и второй конденсаторы 73 и 74, первый и второй диоды 75 и 76.

Второй блок 24 предварительной коррекции содержит первый и второй транзисторы 77 и 78, четыре резистора 79-82, два конденсатора 83 и 84 и катушку 85 индуктивности.

Второй блок 26 нелинейного сжатия содержит транзистор 86, восемь резисторов 87-94, конденсатор 95 и два диода 96 и 97.

Кроме того, для согласования блоков 22, 24 и 26 устройство содержит транзистор 98, четыре резистора 99-102 и конденсатор 103.

Второй блок 58 расширения содержит транзистор 104, три резистора 105-107, конденсатор 108 и два диода 109 и 110.

Второй блок 59 обратной коррекции содержит два резистора 111 и 112 и конденсатор 113.

При этом для обеспечения рабочего режима транзистора 104 блок 58 содержит два резистора 114 и 115.

Устройство работает следующим образом.

Двигатель 1 с тонвалом 2 приводит в движение магнитную ленту, охватывающую барабан 3 с магнитными головками 4 и 5. Двигатель 6 приводит барабан 3 во вращение, в результате чего магнитные головки 4 и 5 поочередно перемещаются относительно магнитной ленты, записывая или считывая с нее информацию. Постоянство скорости перемещения магнитных головок 4 и 5 относительно магнитной ленты обеспечивается системой стабилизации, включающей датчик 7, фазовый детектор 12, сервоусилитель 8, регулятор 9, формирователь 10, усилитель 11, первый и второй переключатели 13 и 14 и неподвижную магнитную головку 15.

Входной полный телевизионный видеосигнал подается на фильтры 19 и 30. Фильтр 19 нижних частот выделяет сигнал яркости, который проходит через блок 20 автоматической регулировки усиления, блок 21 привязки уровня, первый блок 22 предварительной коррекции, первый блок 23 нелинейного сжатия, второй блок 24 предварительной коррекции, четвертый переключатель 25, второй блок 26 нелинейного сжатия и поступает на вход модулятора 27, модулированный сигнал ограничи-

вается по частоте снизу в фильтре 28 верхних частот и поступает на один вход сумматора 18, на второй вход которого подается сформированный фильтром 30, блоком 31, преобразователем 32 и фильтром 33 сигнал цветности. Суммарный сигнал усиливается усилителем 17 и через третий переключатель 16 поступает на магнитные головки 4 и 5. При высокой скорости движения магнитной ленты четвертый переключатель 25 включает только один блок 29 предварительной коррекции, а восьмой переключатель 61 - только один блок 63 обратной коррекции.

При воспроизведении сигнал с магнитных головок 4 и 5 через третий переключатель 16 поступает на фильтры 52 и 68, высокочастотные составляющие проходят через усилитель 53, ограничитель 54 и демодулируются демодулятором 55. Получившийся яркостный сигнал проходит через первый блок 56 расширения, первый блок 57 обратной коррекции, блок 60 коррекции уровня, восьмой переключатель 61 и поступает на один вход сумматора 62, на второй вход которого подается сигнал цветности, сформированный блоком 67 автоматической регулировки усиления, преобразователем 66 частоты, комбинационным фильтром 65 и усилителем 64.

Из сигнала, выбираемого пятым переключателем 34, синхроселекторами 35 и 42 выделяются синхросигналы строк и полей. Импульсы строчного и кадрового синхросигналов управляют соответственно триггерами 43 и 44. Сигнал с выхода триггера 44 управляет модулятором 27, производя перестройку частоты несущей на $1/2 f_H$ в каждом поле, где f_H - частота строк. Одновременно этот сигнал поступает через усилитель 11 и первый переключатель 13 на неподвижную магнитную головку 15, которая записывает по краю магнитной ленты сигнал, необходимый при воспроизведении для восстановления частоты несущей.

Сигнал несущей формируется управляемым генератором 37, частота которого с помощью цепи, состоящей из делителя 38 частоты и фазового детектора 36, поддерживается кратной частоте строк, например $44 f_H$, если коэффициент деления делителя 38 равен 44.

Выходной сигнал управляемого генератора 37 преобразуется в преобразователе 39 частоты. С трансформатора 40 шестой переключатель 41, управляемый элементом И 45, попеременно с частотой строк снимает сигналы $+S_q$ и $-S_q$, частота которых равна $f_i + 44 f_H - 1/4 f_H$, где f_i - частота поднесущей сигнала цветности, сформированного усилителем 51, блоком 50, частотным детектором 48, генератором 49, седьмым переключателем 47 и управляемым генератором 46.

При записи для снижения шумов и перекрестных помех яркостный сигнал подвергается предварительной коррекции. Вначале он подается на первые блоки 22 и 23 предварительной коррекции и нелинейного сжатия, собранные на резисторах 70-72 и 99, конденсаторах 73, 74, диодах 75, 76 и транзисторе 69. Первый блок 22 увеличивает уровень высокочастотных составляющих в сигнале яркости. Первый блок 23 производит нелинейное сжатие сигнала, который затем через транзистор 98 и резистор 100 подается на второй блок 24 предварительной коррекции, собранный на транзисторах 77 и 78, резисторах 79-82, 101, 102, конденсаторах 83, 84, 103, и катушке 85 индуктивности. Блок 24 позволяет получить значительную коррекцию для компонент сигнала, находящихся рядом с частотой 2 МГц.

Второй блок 26 нелинейного сжатия выполнен на транзисторе 86, резисторах 87-94, конденсаторе 95 и диодах 96 и 97. Он работает аналогично первому блоку 23 нелинейного сжатия.

При воспроизведении производится обратная коррекция яркостного видеосигнала последовательно в блоках 56-59. Характеристика второго блока 59 обратной коррекции является обратной по отношению к характеристике первого блока 22 предварительной коррекции. Для достижения требуемой формы характеристики блоки 58 и 59 выполнены на транзисторе 104, в коллекторную цепь которого включены резистор 111 и последовательно соединенные резистор 112 и конденсатор 113, образующие блок обратной коррекции.

Функцию расширения выполняет эмиттерная цепь, состоящая из резисторов 105-107, конденсатора 108 и диодов

109 и 110. Режим по постоянному току транзистора 104 задается резисторами 114 и 115.

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

1. Устройство записи и воспроизведения видеосигналов, содержащее лентопротяжный механизм, блок вращающихся магнитных головок, блок записи, включающий последовательно соединенные первый блок предварительной коррекции и первый блок нелинейного сжатия, а также модулятор и блок воспроизведения, включающий последовательно соединенные демодулятор, первый блок расширения и первый блок обратной коррекции, отличающееся тем, что, с целью снижения шумов и перекрестных искажений при записи и воспроизведении видеосигналов, в блок записи введены второй блок предварительной коррекции и второй блок нелинейного сжатия, которые последовательно соединены и включены между выходом первого блока нелинейного сжатия и входом модулятора, а в блок воспроизведения введены второй блок расширения и второй блок обратной коррекции, которые включены последовательно между выходом первого блока обратной коррекции и выходом блока воспроизведения.

2. Устройство по п. 1, отличающееся тем, что первый блок предварительной коррекции содержит транзистор, между эмиттером которого и общей шиной включен первый резистор, параллельно которому подключены последовательно соединенные второй резистор и первый конденсатор, входом и выходом первого блока предварительной коррекции являются соответственно база и коллектор транзистора, а первый блок нелинейного сжатия состоит из параллельно соединенных первого и второго диодов и третьего резистора, причем анод первого диода соединен с катодом второго диода и подключен к шине питания, а катод первого диода через второй конденсатор подключен к коллектору транзистора.

3. Устройство по п. 2, отличающееся тем, что второй блок предварительной коррекции содержит первый транзистор, эмиттер которого

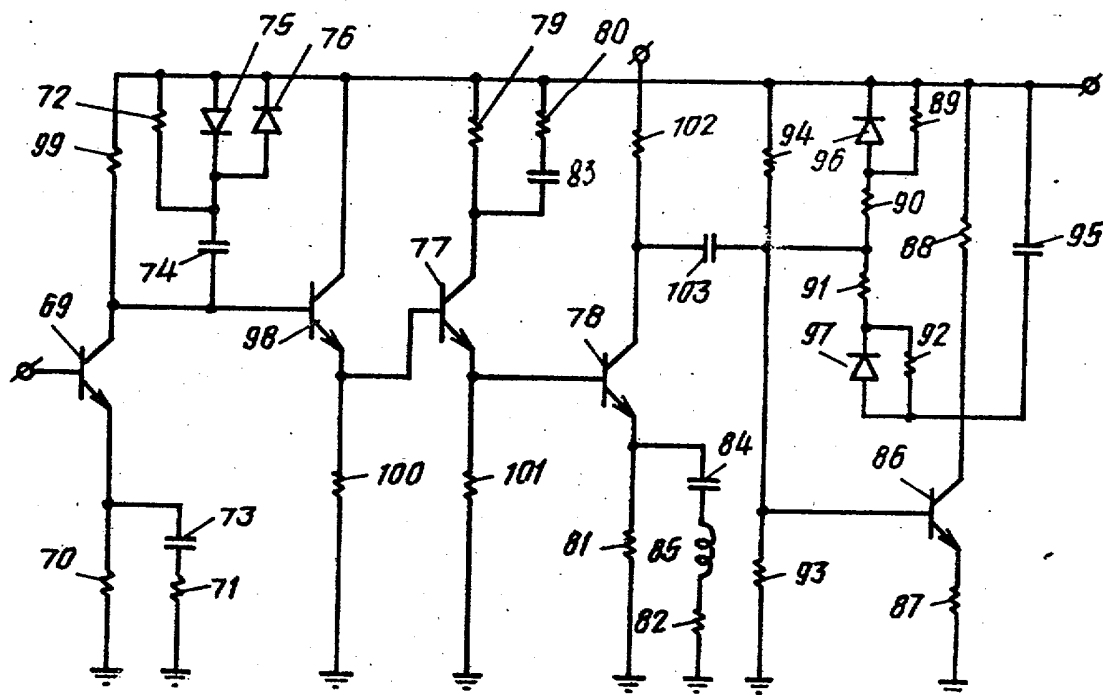
подключен к шине питания через первый резистор, параллельно которому подключены последовательно соединенные второй резистор и конденсатор, коллектор первого транзистора соединен с базой второго транзистора, эмиттер которого соединен с общей шиной через третий резистор, параллельно которому включены последовательно соединенные четвертый резистор, катушка индуктивности и второй конденсатор, входом и выходом второго блока предварительной коррекции являются соответственно база первого транзистора и коллектор второго транзистора.

4. Устройство по п. 2, отличающееся тем, что второй блок нелинейного сжатия содержит транзистор, эмиттер которого через первый резистор соединен с общей шиной, а коллектор через второй резистор соединен с шиной питания, параллельно второму резистору включены первый конденсатор и цепь, состоящая из последовательно соединенных третьего, четвертого, пятого и шестого резисторов, параллельно третьему и шестому резисторам включены соответственно первый и второй диоды, причем катод первого диода соединен с шиной питания, а анод второго диода - с

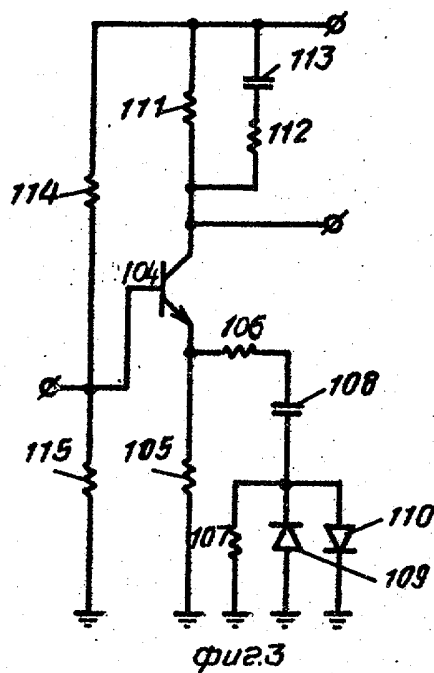
коллектором транзистора, база которого через седьмой резистор подключена к общей шине, а через восьмой резистор - к шине питания, к точке соединения четвертого и пятого резисторов подключен первый вывод конденсатора, второй вывод которого является входом и выходом второго блока нелинейного сжатия.

5. Устройство по п. 2, отличающееся тем, что второй блок расширения содержит транзистор, эмиттер которого через первый резистор соединен с общей шиной, параллельно первому резистору включены последовательно соединенные второй резистор, конденсатор и третий резистор, параллельно которому подключены встречно первый и второй диоды, при этом входом и выходом второго блока расширения являются соответственно база и коллектор транзистора.

6. Устройство по п. 2, отличающееся тем, что второй блок обратной коррекции содержит последовательно соединенные первый и второй резисторы и конденсатор, причем точка соединения первого резистора и конденсатора подключена к шине питания, а точка соединения первого и второго резисторов является входом и выходом второго блока обратной коррекции.



фиг. 2



Составитель А. Прозоровский

Редактор О. Спесивых

Техред А. Кравчук

Корректор М. Васильева

Заказ 3307/59

Тираж 626

Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета по изобретениям и открытиям при ГКНТ СССР
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Производственно-издательский комбинат "Патент", г. Ужгород, ул. Гагарина, 101