

ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К ПАТЕНТУ

(12)

РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ
СОБСТВЕННОСТИ

(19) ВУ (11) 11813

(13) U

(46) 2018.10.30

(51) МПК

H 04L 27/36 (2006.01)

(54)

ФОРМИРОВАТЕЛЬ СИГНАЛА РАДИОПЕРЕДАТЧИКА

(21) Номер заявки: u 20180106

(22) 2018.04.09

(71) Заявитель: Учреждение образования "Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники" (ВУ)

(72) Авторы: Лыньков Леонид Михайлович; Бойправ Ольга Владимировна; Бердяев Вячеслав Сергеевич; Мельянец Геннадий Иванович (ВУ)

(73) Патентообладатель: Учреждение образования "Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники" (ВУ)

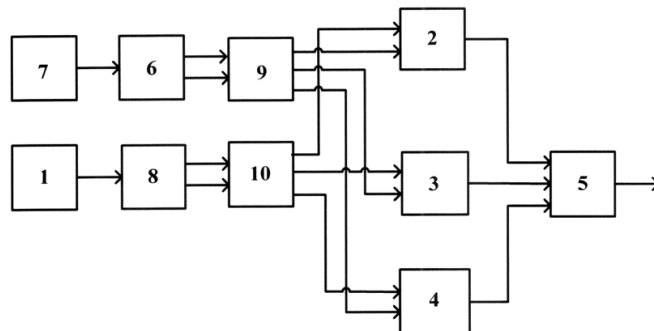
(57)

Формирователь сигнала радиопередатчика, содержащий генератор несущей частоты, три балансных модулятора, выходы которых присоединены к трем входам сумматора, отличающийся тем, что снабжен широкополосным низкочастотным и узкополосным высокочастотным фазовыми фильтрами, каждый из которых имеет по два выхода; трехфазными генераторами низкой и высокой частот, каждый из которых имеет по два входа и по три выхода, при этом два входа балансных модуляторов соответствующим образом подключены к выходам трехфазных генераторов низкой и высокой частот, входы которых соответственно подключены к выходу широкополосного низкочастотного фазового фильтра, вход которого присоединен к выходу источника информационного сигнала, и к выходу узкополосного высокочастотного фазового фильтра, вход которого присоединен к генератору несущей частоты.

(56)

1. Хиленко В.И., Малахов Б.М. Радиопередающие устройства. - М.: Радио и связь, 1991. - С. 248-252.

2. Верзунов М.В. Однополосная модуляция в радиосвязи. - М.: Воениздат, 1972. - С. 92-99.



Полезная модель относится к формирователям сигнала радиопередатчиков с однополосной модуляцией и может быть использована для передачи низкочастотных информационных сигналов.

Известна конструкция формирователя сигнала радиопередатчика с однополосной модуляцией [1], который работает следующим образом. Модулирующий сигнал от входного устройства подается на вход однополосного модулятора, который формирует однополосный сигнал. Сформированный в модуляторе однополосный сигнал поступает в преобразователь частоты, после чего подается на фильтр, в котором подавляются высокочастотные гармоники. После этого однополосный сигнал на несущей частоте поступает на вход линейного усилителя радиопередатчика.

К недостаткам такого формирователя сигнала радиопередатчика следует отнести сложность конструкции и невысокое качество сформированного сигнала. Сложность конструкции формирователя сигнала радиопередатчика обусловлена наличием в ней преобразователя частоты и фильтра подавления высокочастотных гармоник. Невысокое качество сформированного сигнала обусловлено недостаточным подавлением нерабочей боковой полосы и несущей частоты.

Наиболее близкой к предлагаемой полезной модели является конструкция формирователя сигнала радиопередатчика [2], включающая низкочастотный и высокочастотный фазовращатели, генератор несущей частоты, три балансных модулятора и сумматор. Указанный формирователь сигнала радиопередатчика работает следующим образом.

Сигнал звукового диапазона от источника информации поступает на низкочастотный фазовращатель, который формирует три выходных сигнала, сдвинутые один относительно другого на угол в 120° . Одновременно высокочастотные колебания несущей частоты от генератора поступают на вход высокочастотного фазовращателя, который формирует три выходных высокочастотных сигнала, также сдвинутые один относительно другого на угол в 120° . Выходные сигналы от низкочастотного и высокочастотного фазовращателей поступают на соответствующие входы трех балансных модуляторов, которые формируют три выходных сигнала с подавленной несущей частотой. Выходные сигналы с балансных модуляторов затем поступают на входы сумматора, в котором подавляется одна боковая полоса, и на его выходе получается однополосный сигнал с амплитудной модуляцией.

К недостатку такого формирователя сигнала радиопередатчика следует отнести низкое качество однополосного сигнала.

Низкое качество однополосного сигнала формирователя сигнала радиопередатчика обусловлено наличием в выходном сигнале не полностью подавленной нерабочей боковой полосы и несущей частоты, что связано с наличием в конструкции формирователя сигнала радиопередатчика частотнозависимых фазовращателей, не обеспечивающих точный сдвиг фаз в полосе частот.

Задачей данной полезной модели является повышение качества выходного однополосного сигнала формирователя радиопередатчика.

Указанная задача решается тем, что формирователь сигнала радиопередатчика, содержащий генератор несущей частоты, три балансных модулятора, выходы которых присоединены к трем входам сумматора, снабжен широкополосным низкочастотным и узкополосным высокочастотным фазовыми фильтрами, каждый из которых имеет по два выхода; трехфазными генераторами низкой и высокой частот, каждый из которых имеет по два входа и по три выхода, при этом два входа балансных модуляторов соответствующим образом подключены к выходам трехфазных генераторов низкой и высокой частот, входы которых соответственно подключены к выходу широкополосного низкочастотного фазового фильтра, вход которого присоединен к выходу источника информационного сигнала, и к выходу узкополосного высокочастотного фазового фильтра, вход которого присоединен к генератору несущей частоты.

ВУ 11813 U 2018.10.30

Структурная схема формирователя сигнала радиопередатчика представлена на фигуре.

Формирователь сигнала радиопередатчика содержит генератор 1 несущей частоты; балансные модуляторы 2, 3, 4, сумматор 5, широкополосный низкочастотный фазовый фильтр 6, информационный источник 7, узкополосный высокочастотный фазовый фильтр 8, трехфазные генераторы 9 и 10 низкой и высокой частот.

Заявляемый формирователь сигнала радиопередатчика работает следующим образом.

Модулирующий сигнал звукового диапазона от информационного источника 7 поступает на вход широкополосного низкочастотного фазового фильтра 6, который формирует в заданной полосе звукового канала два выходных квадратурных сигнала с равными амплитудами. Сигнал от генератора 1 несущей частоты поступает на вход узкополосного высокочастотного фазового фильтра 8, который формирует также два выходных квадратурных сигнала с равными амплитудами. Выходные сигналы от широкополосного низкочастотного фазового фильтра 6 поступают на соответствующие входы трехфазного генератора 9 низкой частоты, а выходные сигналы от узкополосного высокочастотного фазового фильтра 8 поступают на соответствующие входы трехфазного генератора 10 высокой частоты. Трехфазные генераторы 9 и 10 низкой и высокой частот формируют по три выходных сигнала со сдвигом фаз между сигналами в 120° . Выходные сигналы с трехфазных генераторов 9 и 10 низкой и высокой частот поступают на соответствующие входы трех балансных модуляторов 2, 3, 4, где осуществляется подавление несущей частоты в сигналах, сдвинутых по фазе на 120° . Выходные сигналы с балансных модуляторов 2, 3, 4 затем поступают на входы сумматора 5, в котором подавляется одна боковая полоса, и на его выходе формируется однополосный сигнал с амплитудной модуляцией.

Таким образом, в процессе эксплуатации заявляемой конструкции формирователя сигнала радиопередатчика происходит достижение поставленной технической задачи - повышение качества выходного однополосного сигнала формирователя радиопередатчика за счет снабжения формирователя сигнала радиопередатчика широкополосным низкочастотным и узкополосным высокочастотным фазовыми фильтрами, трехфазными генераторами низкой и высокой частот, в конструкциях которых отсутствуют частотно-зависимые компоненты и при соответствующих присоединениях введенных устройств к существующей конструкции формирователя сигнала радиопередатчика.