

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Митрофанова Александра Александровича «Синхронизация неизохронных автогенераторов», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.12.04 – Радиотехника, в том числе системы и устройства телевидения

Новое научно-техническое направление – спинтроника, когда в качестве носителя информации используется спиновое состояние вещества, с успехом применяется для построения сверхэкономичных и сверхбыстродействующих радиотехнических устройств.

К одному из перспективных и развиваемых на сегодняшний день направлений исследований относится генерирование СВЧ колебаний магнитными многослойными структурами. Такие генераторы является принципиально неизохронными, т.е. их частота зависит от амплитуды. Такие генераторы обладают рядом достоинств: широкий диапазон перестройки по току и магнитному полю, миниатюрные размеры, а также совместимость с технологией производства КМОП. Такие генераторы обладают также двумя недостатками – низкой мощностью и высоким уровнем фазовых шумов генерируемых колебаний. В связи с этим, задача синхронизации таких автогенераторов является актуальной.

Наиболее существенными полученными результатами работы являются:

1. Построение математических моделей неизохронных автогенераторов, синхронизированных внешним гармоническим воздействием и цепью фазовой автоподстройки частоты.

2. Полученные выражения, позволяющие рассчитать фазовые шумы СТНО в составе разных систем синхронизации.

3. Рекомендации по построению систем синхронизации в зависимости от требований к динамическим и шумовым характеристикам выходных колебаний.

Полученные в диссертации результаты и рекомендации представляют теоретический интерес и практическое значение. Они могут найти применение при проектировании автоколебательных систем, построенных на основе синхронизированных генераторов. Результаты диссертации использованы при реализации НИР, в учебном процессе НИУ МЭИ и на предприятии, где работает соискатель. Подана заявка на патент.

В качестве недостатков можно отметить следующее.

Из автореферата не ясно:

204/18
30.11.18

1. Какие выходные мощности предполагается получить от исследуемого автогенератора.

2. Как связаны выходная мощность и уровень фазовых шумов рассматриваемых автогенераторов?

3. Какими средствами предполагается обеспечивать стабильность частоты генерации порядка десятков гигагерц?

Замечания по автореферату не снижают общего положительного впечатления от диссертационной работы.

Результаты работы опубликованы в 30 печатных работах, из них 5 в журналах из перечня ВАК.

В целом поставленная цель исследований выполнена в полном объеме. Диссертационная работа Митрофанова А.А. является законченной научно-квалификационной работой, в которой решена научная задача синхронизации неизохронных автогенераторов, имеющая важное значение в области спинтроники и радиотехнических устройств на их основе.

Считаю, что диссертация Митрофанова А.А. удовлетворяет всем требованиям ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям. Соискатель достоин присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.12.04 – Радиотехника, в том числе системы и устройства телевидения.

Доцент кафедры телекоммуникаций и основ радиотехники Рязанского государственного радиотехнического университета, к.т.н., доцент  А.П. Шумов

Подпись доцента Шумова Алексея Петровича заверяю,

Ученый секретарь Ученого Совета
Рязанского государственного радиотехнического
университета, к.т.н., доцент

 В.Н. Пржегорлинский

Реквизиты Шумова Алексея Петровича:
ФГБОУ ВО «Рязанский государственный радиотехнический университет»,
390005 г. Рязань, ул. Гагарина, дом 59/1, к.т.н., доцент кафедры ТОР,
специальность 05.12.04 – «Радиолокация и радионавигация»,
тел.: 8-4912-46-04-38, e-mail: magnit2250@mail.ru