

- микроконтроллер ATMEGA32-16AI управляет работой микросхемы-синтезатора AD9859-1 и работой цветного дисплея LS020;
- настройка режимов работы синтезатора осуществляется с помощью клавиатуры;
- синтезатор может управляться с помощью компьютера через интерфейс USB.

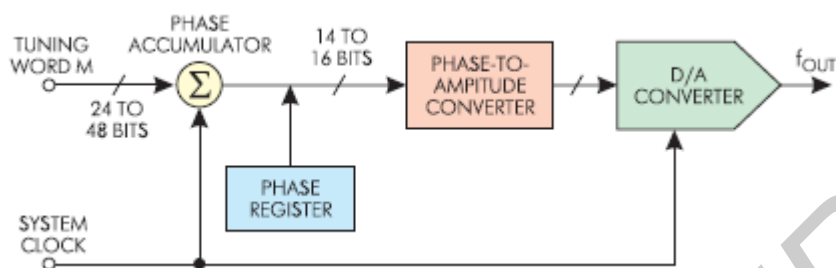


Рисунок 1 – структурная схема цифрового синтезатора частоты

Главные недостатки - ограниченный частотный диапазон и большие искажения сигнала, а также высокое содержание нежелательных спектральных продуктов (spurs) из-за ошибок квантизации и преобразования ЦАП. С этой точки зрения универсальный синтезатор ведёт себя как частотный смеситель, генерирующий дискретные продукты на комбинационных частотах [3].

Таким образом, был спроектирован универсальный синтезатор частоты, удовлетворяющий современным требованиям к устройствам своего класса.

Список использованных источников:

1. Browne, J. Frequency Synthesizers Tune Communications Systems / J. Browne // *Microwaves&RF*. – 2006, March.
2. Kroupa, V. Direct Digital Frequency Synthesizers / V. Kroupa. – New York: Wiley-IEEE Press, 1999. – 396 p.
3. Chenakin, A. Frequency Synthesis: Current Solutions and New Trends / A. Chenakin // *Microwave Journal*. – 2007, May.

ЦИФРОВОЙ ТАХОМЕТР С КВАЗИАНАЛОГОВОЙ ШКАЛОЙ

*Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники
г. Минск, Республика Беларусь*

Лисовский А. А.

Серенков В.Ю. – ст.преподаватель

Тахометр предназначен для установки в автомобиле с четырехцилиндровым бензиновым двигателем и бесконтактной системой зажигания с датчиком Холла. Можно использовать прибор и для совместной работы с контактной системой зажигания, если изменить его входную цепь.

В журналах «Радио» описано немало приборов для измерения частоты вращения коленчатого вала двигателя внутреннего сгорания – аналоговых и цифровых.

Тахометр отображает показания в двух видах — цифровом с разрешающей способностью 30 мин⁻¹ (точнее 29,8 мин⁻¹) и в виде линейки вертикальных штрихов, причем ее длина изменяется пропорционально измеряемому значению. Число элементов в линейке — 32, что вполне достаточно для оценки значения параметра.

Следует заметить, что разрешающая способность прибора не остается постоянной, изменяясь в небольших пределах, в зависимости от времени определения момента прерывания относительно реального момента импульса зажигания. Для того чтобы исключить постоянное мелькание последней цифры на табло, программно установлено ее равенство нулю, что соответствует незначительной дополнительной погрешности измерения.

В тахометр введена дополнительная функция — отображение положения воздушной заслонки карбюратора. Часто забывают утопить кнопку этой заслонки после того, как двигатель уже прогрет и дальнейшая работа двигателя с не полностью открытой заслонкой приводит к переобогащению горючей смеси и повышенному расходу бензина.

Для выполнения этой функции на карбюратор необходимо установить микропереключатель, размыкающий свои контакты при полном открывании воздушной заслонки. Один из контактов должен быть соединен с корпусом автомобиля, а второй — подключен к входу "Заслонка". Поскольку карбюраторы могут быть разными, конструкция этого узла опущена.

Пока контакты микропереключателя замкнуты, в первой строке дисплея с секундным интервалом попеременно меняются надписи «ТАХОМЕТР» и «ЗАСЛОНКА», показания же тахометра присутствуют постоянно. И только когда воздушная заслонка открыта полностью, надпись «ЗАСЛОНКА» не появляется.

Структурная схема цифрового тахометра приведена на рис. 1.

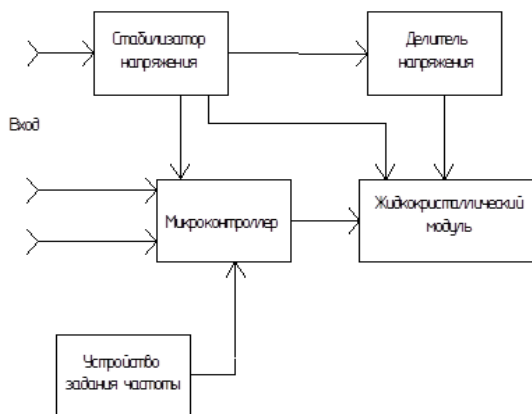


Рис. 1 – Структурная схема цифрового тахометра

Проведён сравнительный обзор существующих конструкций и, с учетом анализа и климатического исполнения, разработано техническое задание для данного устройства, обоснована и выбрана элементная база, описан принцип работы цифрового тахометра по структурной и электрической схеме.

Проведены основные конструкторские расчеты: компоновочный расчет, расчет механической прочности, расчет надежности и теплового режима устройства.

Освещены также вопросы технологичности конструкции устройства, охраны труда и экологической безопасности, проведен расчет экономической эффективности.

Графический материал разработан и оформлен с использованием систем автоматизированного проектирования P-CAD 2010, AutoCAD 2010, SolidWorks2011.

Список использованных источников:

1. Алексеев, В.Ф. Конструирование радиоэлектронных средств: Учеб. Пособие для студентов специальности: "Конструирование и технология радиоэлектронных средств" /Н.С. Образцов, В.Ф. Алексеев, С.Ф. Ковалевич и др.; Под ред. Н.С. Образцова. - Мн.: БГУИР, 1994.

ИНТЕГРИРОВАННАЯ СИСТЕМА БЕЗОПАСНОСТИ ОФИСА ПО ПРОДАЖЕ КОМПЬЮТЕРНОЙ ТЕХНИКИ

*Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники
г. Минск, Республика Беларусь*

Бондарь В.С.

Баранов В. В. – д-р. техн. наук, профессор

Для организации современных высокоэффективных комплексов технической безопасности зданий и сооружений различной степени сложности от небольших офисов до административных и промышленных предприятий проектируется интегрированная система безопасности, включающая в себя системы оповещения, пожарной сигнализации и видеонаблюдения [1].

При проектировании интегрированной системы безопасности офиса по продаже компьютерной техники проведен анализ объекта с последующей разработкой системы видеонаблюдения, системы пожарной сигнализации и системы оповещения.

Поставленная цель предполагает решение следующих взаимосвязанных задач:

- анализ объекта защиты;
- проведение сравнительной оценки различных систем защиты;
- анализ требований нормативно-правовых документов по проектированию систем видеонаблюдения, пожарной сигнализации и оповещения;
- проектирование систем видеонаблюдения, пожарной сигнализации и оповещения;
- определение эффективности разработанной системы безопасности.

Пожарная сигнализация и система оповещения – сложный комплекс технических средств, служащих для оперативного обнаружения и оповещения о возгорании или задымлении. Эти системы включаются в комплекс, который объединяет системы безопасности и инженерные системы здания и обеспечивает достоверной координирующей информацией системы пожаротушения, контроля доступа и так далее.

Техническими средствами для обнаружения пожара служат локальные извещатели, для сбора и обработки информации, формирования управляющих сигналов тревоги – контрольная аппаратура и различные периферийные устройства.