

Цель работы – разработка DDS генератора сигналов различной частоты и формы на платформе Arduino. Задачей разработанного устройства является генерация сигналов различной частоты и формы. Основные возможности: генерирование синусоидального сигнала, прямой и обратной пины, прямоугольника с перестраиваемой в диапазоне от 20 Гц до 10 кГц частотой. Значение величины дискрета перестройки зависит от поддиапазона частоты.

Прототип DDS-генератора разработан на основе: отладочной платы Arduino Uno, которая включает микроконтроллер AVR, стабилизатор напряжения, загрузчик и USB порт, через который происходит запись программы ассемблерной функции загрузчика в микроконтроллер (в память программ); дисплея; энкодера; 8-разрядного ЦАП.

Устройство начинает работу после подачи питания. Происходит инициализация портов микроконтроллера, выполняется один такт программы, после чего система переходит в режим ожидания. Выходом из режима ожидания является управление оператором устройством посредством энкодера. Поворотом энкодера устанавливается частота, а нажатием на его кнопку осуществляется смена вида сигнала. Далее производится выполнение основной программы и на ЖК-дисплей выводится информация о виде (форме) и частоте сигнала.

Прототип выполнен на основе отладочной платы Arduino UNO R3 ATmega328PU, ЖК-дисплея 1602A LCD HD44780 blue, энкодера EC11B152420Q, ЦАП типа R-2R из резисторов C2-23-0,25 Вт-2 кОм $\pm 1\%$.

Литература

1. Воробей Р.И. Методология и средства измерений параметров объектов с неопределенными состояниями / Р.И. Воробей, О.К. Гусев, А.Л. Жарин, А.И. Свистун, А.К. Тявловский, К.Л. Тявловский. – Мн.: Изд-во БНТУ, 2009. – 586 с.

УДК 620.179.14

РАЗРАБОТКА ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЫ «ИЗУЧЕНИЕ ТОПОГРАФИИ МАГНИТНЫХ ПОЛЕЙ МИНИАТЮРНЫМИ ДАТЧИКАМИ ХОЛЛА» ПО КУРСУ «МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ»

Студенты гр. 11312117 Лозюк М.М., Хомич Е.М.

Кандидат физ.-мат. наук, доцент Шадурская Л.И.

Белорусский национальный технический университет

Целью данной работы явилась разработка схемы установки для изучения топографии магнитных полей с помощью датчиков Холла, а также определение порядка выполнения данной лабораторной работы. Эффект

Холла даёт возможность опытным путём установить тип носителей заряда, их концентрацию и подвижность в заданном полупроводниковом образце. Данный результат широко применяется в практике как для определения трех указанных характеристик материала, так и в различных датчиках, которые могут быть использованы для измерения силы тока и мощности в цепях постоянного и переменного токов вплоть до очень высоких частот, для измерения напряженностей постоянных и переменных магнитных полей, преобразования сигналов, анализа спектров и т. д.

Схема установки для изучения топографии магнитных полей с помощью датчиков Холла представлена на рис.

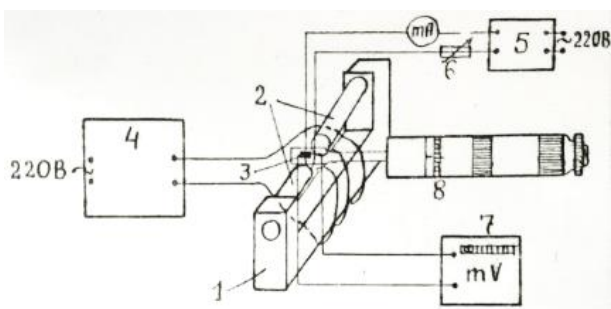


Рис. Схема измерительной установки:

- 1 – электромагнит; 2 – сменные полюсные наконечники; 3 – датчик Холла;
- 4 – источник питания электромагнита; 5 – источник питания датчика Холла;
- 6 – корректор нуля Холловского напряжения; 7 – милливольтметр для измерения напряжения Холла; 8 – микрометр для перемещения датчика

В ходе работы предложен порядок выполнения работы, расчётные формулы, а также таблицы для записи результатов.

УДК 681

УСТРОЙСТВО И МЕТОДИКА ИЗМЕРЕНИЯ ДАВЛЕНИЯ КОНТАКТНОЙ АДГЕЗИИ МАЯТНИКОВЫМ МЕТОДОМ

Магистрант гр. 51315020 Матвиевич В.Г.

Кандидат техн. наук, доцент Ризноокая Н.Н.

Белорусский национальный технический университет

В настоящее время приборостроение активно развивается. В этой связи более актуальной задачей является точное позиционирование элементов устройств, что исходит из увеличения плотности их компоновки.

В особо точных технических устройствах для уменьшения трения и износа используют элементы качения, работающие в условиях малых