

ГЕНЕРАТОР ИСПЫТАТЕЛЬНЫХ СИГНАЛОВ

Студент гр. 31303119 Романчик Е. Р.

Ст. преподаватель Ломтев А. А.

Белорусский национальный технический университет, Минск, Беларусь

Генераторы сигналов – это электронные устройства, создающие сигналы определенной формы, частоты и амплитуды для проектирования, проведения тестирования, устранения неисправностей в области электроники и связи. Генераторы могут выдавать сигналы прямоугольной и синусоидальной формы, линейные, треугольные и т. д. Генерируемые сигналы могут быть использованы для анализа функционирования электронных устройств в различных испытательных схемах.

Для расширения возможностей применения испытательных генераторов формы сигналов могут воспроизводиться в последовательности, включающей повторения, переходы и триггеры. При комбинировании сигналов различной формы и последовательности можно достигнуть необычайно сложного и динамичного воспроизведения сигналов [1].

Целью данной работы явилось создание генератора испытательных сигналов, превосходящий по параметрам генератор ГЗ-118. Прибор должен быть более надежным, меньшим по габаритам и массе, с сигналами следующих форм: пилообразные, треугольные, синусоидальные, прямоугольные. Так же максимально содержать компоненты отечественного производства и удовлетворять требованиям стандартов РБ.

Требования для разработки устройства устанавливало предприятие ОАО «Агат – электромеханический завод», на котором данный генератор может использоваться как для проверки качества приходящего на завод, так и выпускаемого заводом оборудования, а также приборов, устройств связи, стационарных и мобильных комплексов связи, радиорелейных станций [2].

Были разработаны структурная, функциональная, принципиальная электрическая схемы, алгоритм работы устройства, а также произведен выбор элементной базы и расчет номинальных значений выбранных элементов. Разработан корпус изделия, выполнен сборочный чертеж. Оценена надежность изделия, проведено технико-экономическое обоснование его производства.

Технические характеристики изделия:

- габариты не превышают 250×100×300 мм;
- масса прибора превышает 3 кг;
- питающее напряжение 220±10 % В, частотой 50±3 Гц;
- потребляемая мощность не более 60 В·А;
- частотный диапазон шире 10 Гц...200 кГц;
- сигналы пилообразной, треугольной, прямоугольной, синусоидальной формы;
- погрешность аттенюатора не более 0,5 дБ;
- искажение менее 3 %;
- интерфейс USB устройство;
- класс защиты IP54;
- наработка на отказ не менее 7000 часов;
- вероятность безотказной работы 0,75;
- рабочее значение температуры от 0 до +40 °С.

Литература

1. Генераторы сигналов – виды и особенности приборов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://digamma.by/stati/generatoryi-signalov-vidyi-i-osobennosti-priborov.html>. – Дата доступа: 05.03.2023.
2. Агат – электромеханический завод. [Электронный ресурс]. – Режим доступа <https://agat-emz.by/>. – Дата доступа 10.03.2023.