

простота конструкции и возможность регулирования режима сушки путем подачи теплоносителя с различными параметрами на разных этапах сушки в соответствии с требованиями оптимального режима; поэтому их успешно применяют для сушки чувствительных к нагреву материалов. Недостатками этих сушилок являются большая затрата времени на загрузку и выгрузку материала, необходимость дополнительного расхода тепла на прогрев установки при каждой новой операции.

Сушильные установки полунепрерывного действия позволяют получить равномерный по влажности продукт. Загрузка и выгрузка материала в этих аппаратах производится непрерывно, но процесс сушки осуществляется периодически, и таким образом используются преимущества непрерывных и периодически действующих сушилок. Установки могут быть полностью автоматизированы.

#### Список использованных источников

1. Лева Макс. Псевдоожигение. – М.: Гостолтехиздат, 1961. – 400 с.
2. Романков П.Г., Рашковская Н.Б. Сушка в кипящем слое. Теория, конструкция, расчет. – Л.-М.: Химия: Ленингр. от-ние, 1964. – 288 с.: ил.
3. Лебедев П.Д. Теплообменные, сушильные и холодильные установки. Учебник для студентов технических вузов. Изд. 2-е, перер. – М.: Энергия, 1972. – 320 с.

**Скочек И.И., ст. преподаватель, Плешенков В.Д., студент  
УО «Белорусский государственный аграрный технический  
университет», Минск, Республика Беларусь**  
**ТЕРМОСТАБИЛИЗАЦИЯ ВЫСОКОЧАСТОТНОГО  
ГЕНЕРАТОРА ПЕРВИЧНОГО ИЗМЕРИТЕЛЬНОГО  
ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ ВЛАЖНОСТИ ПОТОЧНОГО  
ВЛАГОМЕРА**

Основным узлом диэлькометрических измерителей влажности является первичный измерительный преобразователь. Он состоит из емкостной ячейки, включенной в цепь двухточечного высокочастотного LC-генератора, схема которого представлена на рис. 1.

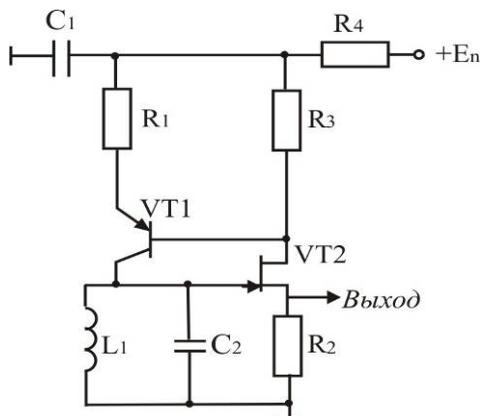


Рисунок 1 – Схема высокочастотного генератора

Выходная частота генератора близка по форме к синусоидальной, что свидетельствует о незначительном влиянии высших гармоник. По данным исследований кратковременная стабильность частоты генератора близка к стабильности частоты кварцевого генератора, т.е. уход рабочей частоты за 1 с не превышает 1...3 Гц на рабочей частоте 10 МГц. Долговременная же стабильность частоты гораздо хуже, и в основном определяется стабильностью резонансной частоты колебательного контура и напряжения питания [1]. Данный генератор неплохо себя зарекомендовал в полевых влагомерах, где перед измерением проводится тарировка. Для поточного влагомера важна долговременная стабильность рабочей частоты. Анализ схемы генератора показал, что при стабильном напряжении питания наибольшее влияние на частоту генератора оказывает биполярный транзистор  $VT1$ . По справочным данным у транзистора КТ326Б при токе коллектора  $I_K=1$  мА увеличение температуры на 100 °С приводит к уменьшению падения напряжения  $\Delta U_{КЭ}$  на 0,2 В. Это существенно влияет на долговременную стабильность частоты генератора. Для компенсации изменения падения напряжения  $\Delta U_{КЭ}$  резистор  $R1$  номиналом 2,2 кОм заменим составным 2 кОм и терморезистором с положительным ТКС СТ6-1А номиналом 220 Ом. Температурные свойства полевого транзистора  $VT2$  намного лучше, чем у биполярного. Температурной стабилизации можно добиться подбором сопротивления  $R1$ .

Для исследования температурных характеристик генератора использовался частотомер ЧЗ-49, измеритель-регулятор температуры МТ-2, холодильник и термощаф. При снятии температурной характеристики генератор выдерживался в каждой точке 10 минут. В результате получены следующие зависимости (рис. 2).

Из графика видно, что после термостабилизации генератор стал менее чувствителен к изменению температуры. Доработанную схему генератора можно рекомендовать для применения в диэлькометрических влагомерах.

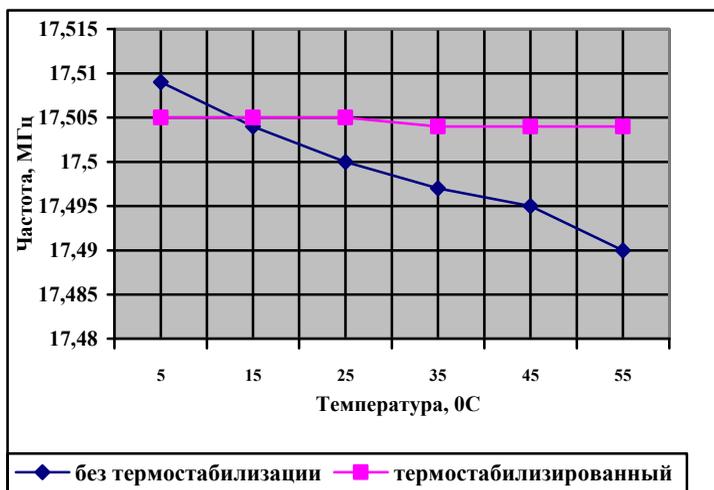


Рисунок 2 – Результаты исследований зависимости частоты генератора от температуры

#### Список использованных источников

1. Петин, Г. Высокостабильный двухточечный генератор. – «Радиолобитель», № 7, 1997. – С. 7.

2. Терморезисторы. Справочная таблица [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.electrosad.ru/Electronics/termSpr.htm> – Дата доступа: 20.11.2021.

3. Полевые транзисторы: принцип действия, схемы, режимы работы и моделирование [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://elektrik.info/main/praktika/1388-polevye-tranzistory.html> – Дата доступа: 20.11.2021.