

СЕКЦИЯ «АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ»

УДК 621.382.2

Козлов В.В., студент

Руководитель Матвеевко И.П., к.т.н., доцент
Белорусский государственный аграрный технический университет

УПРАВЛЕНИЕ СИСТЕМОЙ ПОЛИВА С ПОМОЩЬЮ РАДИОЧАСТОТНОГО ДАТЧИКА ВЛАЖНОСТИ

В работе в пакете прикладных программ *Micro-Cap* смоделирована принципиальная электрическая схема управления вентилем системы полива с использованием радиочастотного датчика влажности, который представляет собой генератор звукового сигнала. По величине поглощения энергии в катушке $L1$ можно определить степень влажности почвы.

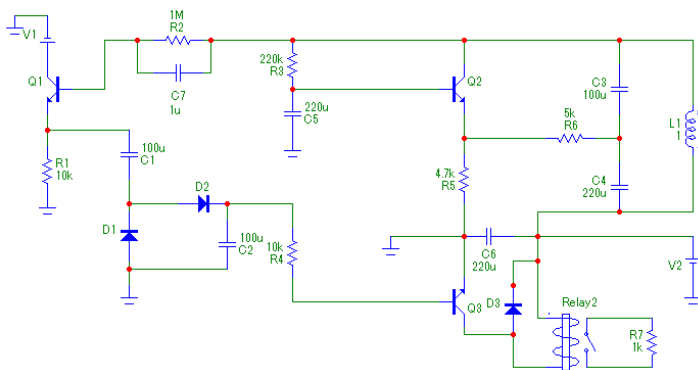


Рисунок 1 – Схема управления вентилем системы полива

Транзистор $Q2$, индуктивность $L1$ и конденсаторы $C3$ и $C4$ образуют генератор Хартли. Транзистор $Q1$ уменьшает влияние нагрузки на схему генератора. Диоды $D1$ и $D2$ служат для преобразования радиочастотного сигнала в постоянный ток, используемый для смещения транзистора $Q3$, который включает реле управления вентилем системы полива, когда напряжение генератора оказывается достаточным для его открытия. Чувствительность генератора к из-

менению влажности почвы устанавливается потенциометром $R6$. В результате исследования схемы подобраны оптимальные параметры элементов схемы.

УДК 621.382

Ногтич М.Ю., студент

Руководитель Матвеев И.П., к.т.н., доцент

Белорусский государственный аграрный технический университет

ЛИНЕЙНЫЙ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ ТЕМПЕРАТУРА-ЧАСТОТА

В работе смоделирована виртуальная схема линейного преобразователя температура-частота в среде *Micro-Cap*. В результате исследования схемы подобраны оптимальные параметры элементов схемы для обеспечения работоспособности.

Схема (рис. 1) обеспечивает линейный рост частоты $10\text{Гц}/1^\circ\text{C}$ в диапазоне от 0 до 100°C и может использоваться с цифровыми системами, в том числе микропроцессорами. Напряжение база-эмиттер датчика-транзистора $Q1$ изменяется с температурой на $2,2\text{ мВ}/^\circ\text{C}$. Транзистор включен по схеме источника тока, то есть ток, пропорциональный температуре, будет заряжать конденсатор $C1$. Схема питается от источника опорного напряжения на $\text{OU741}(X2)$. Компаратор $X1$ используется в качестве триггера Шмитта, выходной каскад которого разряжает конденсатор $C1$ через диод $D1$.

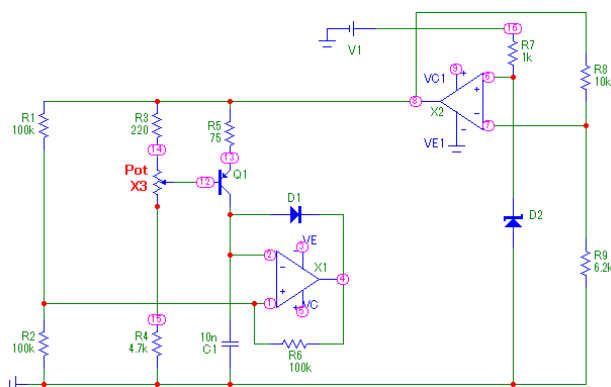


Рисунок 1 – Схема линейного преобразователя