

Содержание

1. Введение _____	1
2. Принцип работы установки _____	3
3. Заключение _____	5
4. Литература _____	6
5. Приложение _____	7

Введение

Глобальное потепление остро ставит вопрос разработки и применения новых более экологически чистых технологий.

Мировой экономический кризис и необходимость выживания в сложных современных экономических условиях требуют разработку дешевых и экономически эффективных технологий. Предполагаемая мной система автоматизированного полива капельно-струйным способом позволяет резко уменьшить трудозатраты, значительно снизить расход электрической энергии, воды и кроме того производить подкормку, удобрение растений и борьбу с сорняками в нужное время и строго нормировано. Это в свою очередь снижает загрязнение окружающей среды пестицидами и удобрениями.

Нет сомнения, что производством и установкой подобных устройств занимается много различных фирм. Но их услуги стоят очень недешево.

Я же предлагаю вашему вниманию Вашу вниманию действующую модель такого устройства, собранную из дешевых и доступных материалов.

При серийном производстве с применением печатного монтажа стоимость этого устройства ещё более понизится и станет доступной любому дачнику. В настоящее время я готовлю именно такой образец.

Применение предлагаемого устройства может быть самым разнообразным.

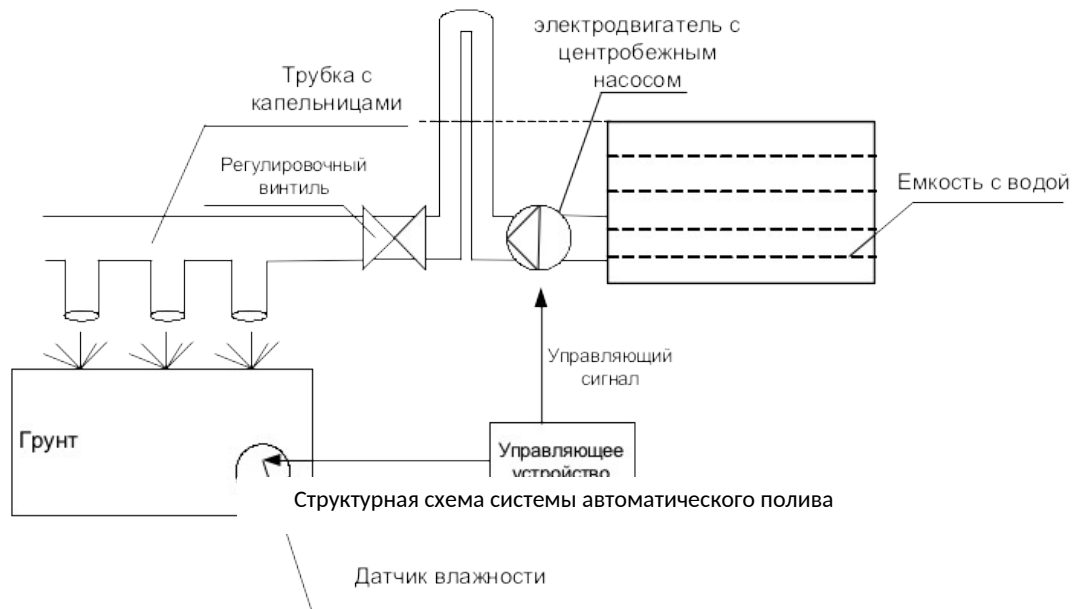
Автоматическое орошение огромных фермерских полей, садов и не больших дачных участков и теплиц, отдельных клумб и кустов вплоть до футбольных полей, горшков с цветами и огромных теплиц по выращиванию огурцов или тюльпанов.

Существенно то, что индикатором начала и конца полива является влажность почвы у корневой системы растения. Регулируя чувствительность датчиков влажности можно поливать и капусту и кактусы (если будет необходимо). Можно поливать как отдельные растения, так и междурядье.

Дешёвая система автоматического полива небольших теплиц на дачных участках просто необходима. Это очень перспективный рынок сбыта учитывая, что большинство дачников работающие люди и могут приезжать только на выходные. А растения необходимо поливать ежедневно.

Добавив в модель ещё один блок с временным таймером, можно организовать полив в ночное время.

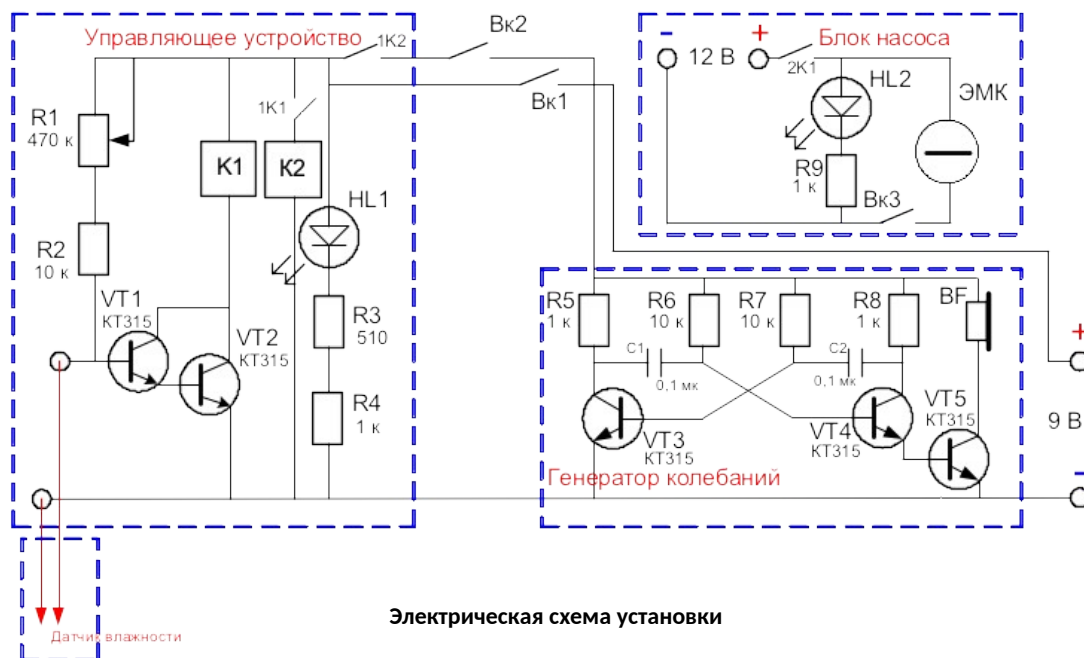
Принцип работы установки



На всасывающей и падающей трубе насоса никакой запорной и регулирующей арматуры не требуется. Во избежание неконтролируемого слива подающая труба (шланг) находится выше уровня воды в емкости. Тем самым обеспечивается постоянное заполнение насоса водой, необходимое для его запуска и в то же время ликвидируется непредусмотренный слив.

Регулирующий вентиль позволяет устанавливать режим полива (либо струйным, либо капельным). В целях уменьшения стоимости возможна его замена на дроссельную шайбу. Необходимая подкормка производится в емкости.

Схема устройства, управляющего поливом, имеет вид:



Установка состоит из датчика влажности, управляющего устройства, звукового генератора и блока насоса.

Два металлических проводника (датчика) погружаются в почву на определенную глубину (для каждого растения она определяется экспериментально). Когда почва увлажнена составной транзистор закрыт и не пропускает ток. Как увлажнение недостаточно, то транзистор открывается и ток проходит. Сигнал подается на мультивибратор, который вырабатывает звуковой сигнал (в случае ненадобности может выключиться вручную), одновременно подается сигнал на насос и сигнальную лампу. Насос включается и начинается полив.

При необходимости возможно отключение насоса и включение только одного звукового сигнала и сигнальной лампы. Мощность и производительность насоса и управляющего реле выбирается в зависимости от потребности.

Заключение

Вне всякого сомнения дешевое и массовое изделие, обладающее «зелёными» свойствами,

найдет на кризисном рынке широкий и устойчивый спрос.

Особенно это актуально в условиях кризиса, постоянного роста цен на продовольствие и вследствие этого значительное увеличение числа огородников и дачников.

Литература

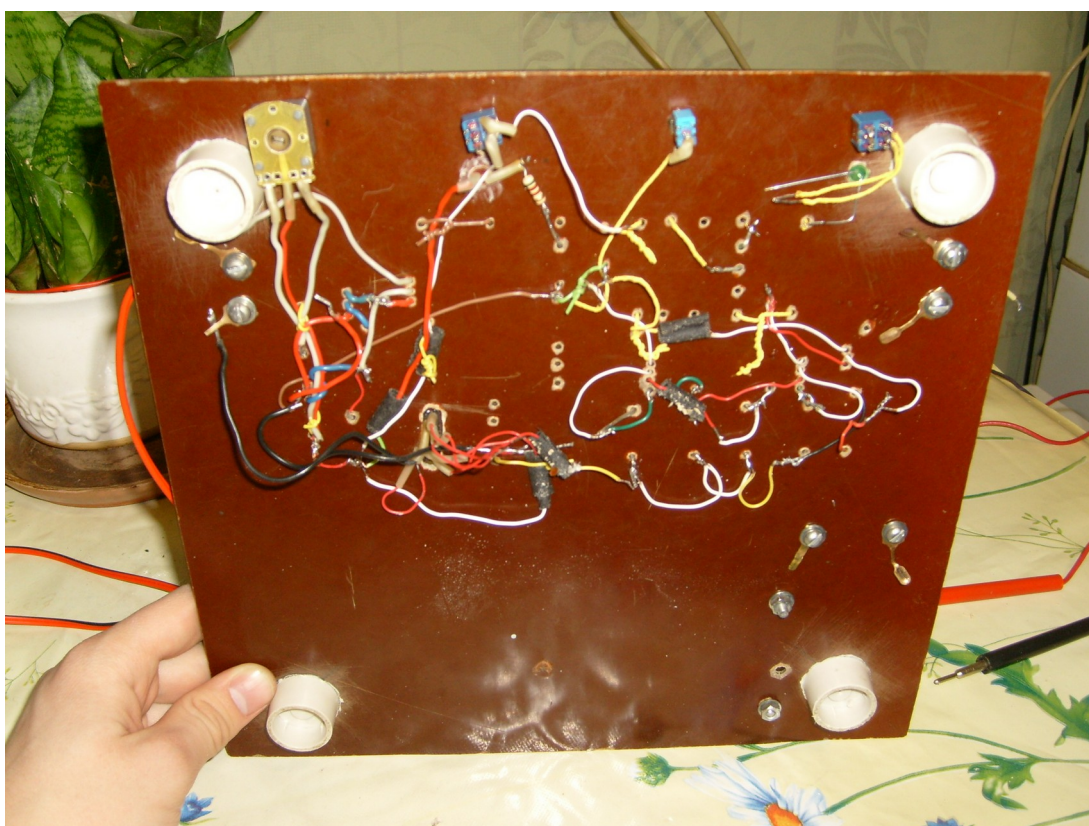
1. Горев Л.А. Занимательные опыты по физике в средней школы. Кн. Для учителя. – 2-е изд., перераб. – М.: Просвещение, 1985. – 175 с., ил.

2. Головин П.П. Учимся радиоэлектронике – Ульяновск, РИЦ «РЕКЛАМА», 1999. – 214 с.
3. Лачин В.И., Савелов Н.С. Электроника: Учеб. Пособие. – Ростов н/Д: изд-во «Феникс», 2001. – 448 с.
4. Хоровиц П., Хилл У. Искусство схемотехники : В 3 т. Т1. – М.: Мир, 1993. – 413 с. Т2. – М.: Мир, 1993. – 371 с. Т3. – М.: Мир, 1993. – 367 с.

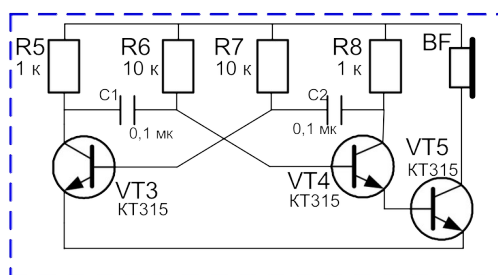
Приложение



Испытания первого образца системы автоматического полива



Мультивибратор с услителем



Мультивибратор – это электронное устройство, вырабатывающее электрические колебания.

Нет такой области радиоэлектроники, автоматики, вычислительной техники, где бы не применялись электронные конструкции, называемые мультивибраторами. Схема мультивибратора показана на рис. 1. Она представляет собой как бы двухкаскадный усилитель. Резисторы R2 и R3 обеспечивают положительные напряжения смещения на базах транзисторов VT1 и VT2, резисторы R1 и R4, находящиеся в коллекторных цепях, являются их нагрузками.

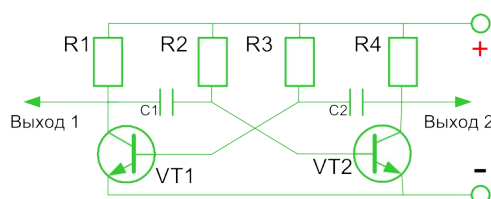
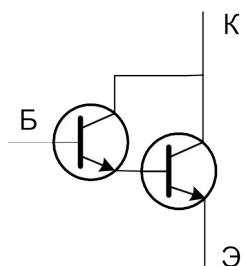


Рисунок 1. Общая схема мультивибратора.

Особенностью этого усилителя является то, что выход первого каскада (коллектора транзистора VT1) через конденсатор C1 связан с входом (базой транзистора VT2) второго каскада, а выход второго каскада через конденсатор C2 связан с входом первого каскада (базой транзистора VT1). Такое соединение обеспечивает между каскадами положительную обратную связь, вследствие чего усилитель превращается в генератор (производитель) электрических колебаний.

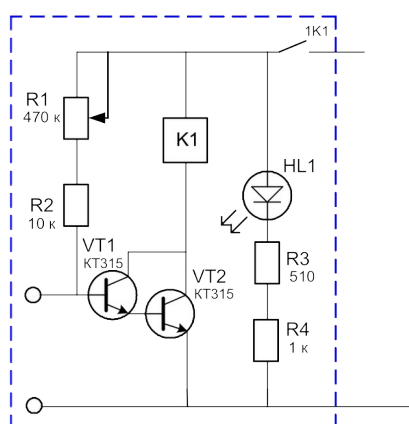
Транзисторы, на которых собран мультивибратор, работают в импульсном режиме. Они открываются и закрываются поочередно со сдвигом фаз 180° . Это означает, что когда один транзистор открыт, другой в это время закрыт и наоборот.

Первый каскад усилителя, собранный на транзисторе VT1, называется первым плечом мультивибратора, второй каскад на транзисторе VT2 - вторым плечом.



Составной транзистор обладает большим коэффициентом усиления. Статический коэффициент передачи тока (коэффициент усиления) $h_{21Э}$ транзисторов может колебаться от нескольких единиц до нескольких сотен. Желая получить большое усиление тока, начинающие радиолюбители часто бракуют транзисторы с малым коэффициентом $h_{21Э}$. Однако, если два таких транзистора включить попарно по схеме, приведенной на рисунке, они образуют как бы один составной транзистор, имеющий общую базу, общий коллектор и общий эмиттер. Коэффициент усиления составного транзистора равен произведению коэффициентов $h_{21Э}$, его составляющих. Например, если коэффициент $h_{21Э}$ одного равен 10, а другого 12, то коэффициент усиления составного транзистора будет около 120.

Регистратор влажности



Этот регистратор влажности при открытых транзисторах (т.е. прибор показывает «сухо»), потребляет 4 мА тока, а при запертом состоянии транзисторов 0,2 мА. Это достаточно экономный расход энергии.