

сущность понятий «продукция собственного производства», «покупные товары»; провести обзор нововведений в нормативно-правовых актах, регулирующих учёт движения продукции на предприятии общественного питания; рассмотреть особенности методики учёта движения продукции собственного производства и покупных товаров.

В настоящее время для автоматизации установлено программное обеспечение на базе платформы «1С: Предприятие 7.7», которое не может обеспечить автоматическое формирование проводок по бухгалтерскому и налоговому учёту на основании хозяйственных операций, ведение бухгалтерского и налогового учёта нескольких организаций в одной информационной базе, где все юридические лица организации могут иметь свою учетную политику и применять свой режим налогообложения.

Указанные недостатки были исправлены в конфигурации «1С8: Общепит», которая работает на базе платформы «1С:Предприятие 8». Таким образом, внедрение более нового программного обеспечения способствовало упрощению ведения учёта с одновременным введением нового функционала, соответствующего современным потребностям организациям общественного питания.

УДК 681.3

РАЗРАБОТКА И ИССЛЕДОВАНИЕ УЧЕБНЫХ СТЕНДОВ

Полях В.И., Долгов Е.П.

Научный руководитель – Тимошевич В. Б., ст. преподаватель

Была разработана лабораторная работа “Изучение и исследование практических схем с ОУ”. В этой работе мы исследуем 2 схемы: усилитель мощности и триггер Шмита на ОУ.

Усилитель мощности

Усилитель мощности предназначен для управления мощностью электрической нагрузки в однофазных цепях переменного тока. Усилитель применяется в системах автоматизации электротермических, туннельных, вакуумных высокотемпературных печей, термостатов высокого давления и других установок.

Основные функции усилителей мощности:

1. Плавное управление электрической мощностью нагрузки в трехфазной цепи переменного тока;
2. Управление внешними мощными симисторами или тиристорными парами;

3. Формирование необходимого напряжения постоянного тока для питания регуляторов и др.

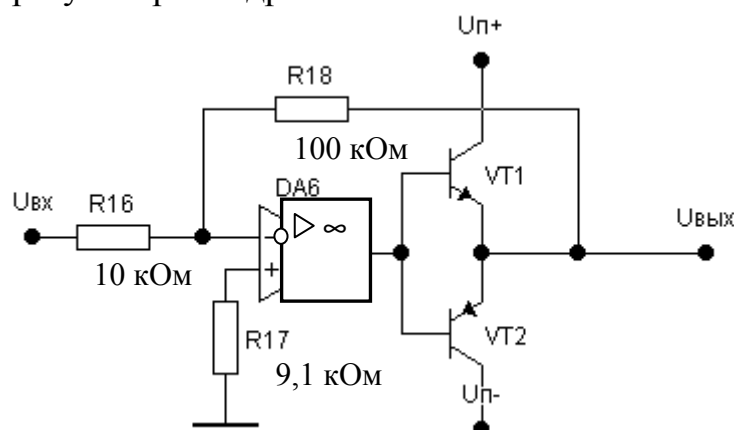


Рисунок 1. Усилитель мощности.

Выходной ток интегральных операционных усилителей обычно составляет не более 10 мА. Существует много способов, с помощью которых можно без особых затрат увеличить этот ток приблизительно в 10 раз. Для этого можно применить, например, мощные выходные каскады. Для низкочастотных входных сигналов можно использовать двухтактные эмиттерные повторители в режиме В (см. рис. 1.). При положительных входных сигналах транзистор VT1 работает как эмиттерный повторитель, а транзистор VT2 заперт. При отрицательных входных напряжениях – наоборот. Таким образом транзисторы работают попеременно, каждый в течении одного полупериода входного напряжения. При $U_{вх}=0$ оба транзистора заперты, следовательно, схема имеет малый ток покоя. Ток, потребляемый как от положительного, так и от отрицательного источника напряжения равен току в нагрузке. Поэтому схема обладает существенно более высоким коэффициентом полезного действия по сравнению с обычным эмиттерным повторителем. Еще одно различие состоит в том, что выходное напряжение при любой нагрузке может достигать $\pm U$, поскольку транзисторы не ограничивают выходной ток. Таким образом, в схеме не требуется согласования нагрузки, и максимальная мощность на выходе определяется лишь предельным током и максимальной мощностью рассеивания используемых транзисторов.

Как уже отмечалось выше, в каждый момент времени открыт только один транзистор. Однако это справедливо только для частот входного сигнала, не превышающих частоту пропускания используемых транзисторов. Из открытого состояния в закрытое транзистор переходит за определенный промежуток времени. Если длительность колебаний входного напряжения меньше этого промежутка времени, оба транзистора могут оказаться открытыми одновременно. При этом через открытые транзисторы от источников питания будет течь большой ток, который может привести к мгновенному разрушению транзисторов. Колебания с

такой критической частотой могут возникнуть также в усилителях, охваченных обратной связью, или даже тогда, когда нагрузка эмиттерного повторителя носит емкостный характер. Для защиты транзисторов следует предусмотреть ограничение тока.

Триггер Шмитта на ОУ

Триггер (Trigger) – это элементарный цифровой автомат с памятью, способный хранить 1 бит двоичной информации. Основу любого триггера составляет схема из двух логических элементов, охваченных положительной обратной связью. Триггер имеет два устойчивых состояния и способен под воздействием входных сигналов многократно переходить из одного состояния в другое. Одно из состояний условно называют логической единицей, второе логическим нулем.

Триггер Шмитта широко применяется для преобразования медленно изменяющихся во времени сигналов в сигналы четкой формы с резкими фронтами. Для этих триггеров характерен гистерезис. Существуют верхний (UTP) и нижний (LTP) пороги срабатывания. Гистерезис представляет собой форму обратной петли характеристики и является полезным эффектом, поскольку уменьшает флуктуации сигнала на выходе, если на медленно изменяющийся входной сигнал накладывается шум.

Триггер Шмитта функционально является компаратором, уровни включения и выключения которого не совпадают, как у обычного компаратора, а различаются на величину называемую гистерезисом переключения.

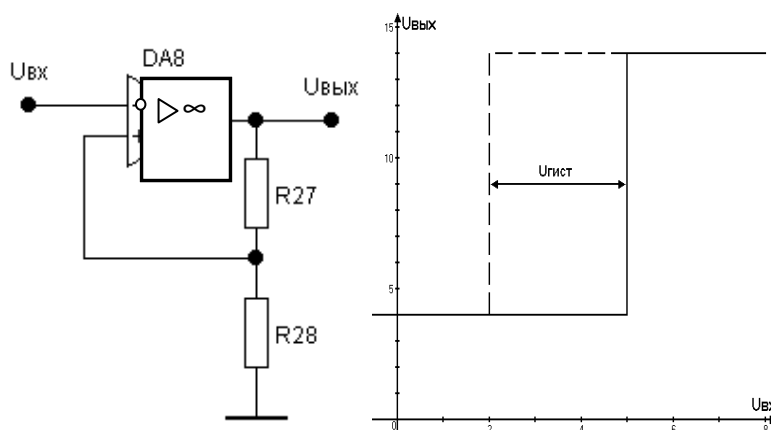


Рисунок 2. Триггер Шмитта на ОУ и его выходная характеристики.

В схеме триггера Шмитта, представленной на рис.2 гистерезис переключения достигается тем, что компаратор охватывается положительной обратной связью через делитель напряжения R27, R28. Если на инвертирующий вход подать большое отрицательное напряжение $U_{вх}$ то выходное напряжение компаратора

составит $U_{\text{вых}} = U_{\text{выхmax}}$. На неинвертирующем входе потенциал будет составлять $U_{+\text{max}} = U_{\text{выхmax}} \cdot \frac{R28}{(R28+R27)}$. При повышении входного напряжения $U_{\text{вх}}$ величина выходного напряжения сначала не меняется. Но как только $U_{\text{вх}}$ достигнет значения $U_{+\text{max}}$, выходное напряжение начинает падать, а вместе с ним снижается и потенциал $U_{+\text{max}}$ на неинвертирующем входе. Благодаря действию положительной обратной связи $U_{\text{вых}}$ скачком падает до величины $U_{\text{выхmin}}$, а потенциал U_{+} принимает значение $U_{+\text{min}} = U_{\text{выхmin}} \cdot \frac{R28}{(R28+R27)}$. Разность напряжений между входами будет достаточно большой отрицательной величиной, и достигнутое состояние стабильным. Теперь выходное напряжение изменится опять до значения $U_{\text{выхmax}}$ только тогда, когда входное напряжения достигнет значения $U_{+\text{min}}$.

Из выше сказанного следует, что величина гистерезиса переключения определяется по формуле:

$$U_{\text{гист}} = \frac{R28}{R28+R27} (U_{\text{выхmax}} - U_{\text{выхmin}}).$$

Поставленная задача была выполнена.

УДК 621.317

АДАПТИВНАЯ САМОНАСТРАИВАЮЩАЯСЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ

Дрозд А.В.

Научные руководители - Москаленко А.А., к.т.н., доцент,
Кононенко З.И., ст. преподаватель

Рассматривается известная адаптивная система регулирования (АСР) с моделями объекта управления. Отличительной особенностью системы является блок оптимизации параметров регулятора и моделей. Целью является повышение быстродействия и динамической точности АСР в условиях воздействия на систему внутренних и внешних возмущений. Возмущение на систему, особенно нагрузкой, приводит к изменению параметров как моделей, так и регулятора.

Двухконтурная АСР, которая используется для управления температуры перегретого пара на энергетических объектах, содержит опережающий и инерционный участки регулирования, причем инерционный участок имеет значительное запаздывание.