

НПО УЧЕБНОЙ ТЕХНИКИ «ТУЛАНАУЧПРИБОР»



ИССЛЕДОВАНИЕ ЧАСТОТНЫХ ДЕТЕКТОРОВ

УПОиПС-3

ПАСПОРТ.

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ.

2013 г.

1. Назначение.

Установка предназначена для проведения лабораторных работ по курсу "РАДИОЭЛЕКТРОНИКА", "ФИЗИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОНИКИ", "ФИЗИКА" в высших учебных заведениях.

Все элементы модуля выполнены в едином настроенном блоке и в процессе эксплуатации не требуют вмешательства пользователя.

Установка выполнена в климатическом исполнении УХЛ, категория 4.2 ГОСТ 15150-69 для эксплуатации в помещении при температуре от 10°C до 35°C и относительной влажности до 80 %.

2. Технические условия и комплектующие.

Напряжение питания	220 В
Потребляемая мощность	не более 50 Вт
Максимальный ток	не более 2,0 А
Условия эксплуатации	температура 10-40 °С при нормальном атмосферном давлении.

Учебная установка конструктивно состоит из нескольких элементов, объединенных в одном корпусе:

- объектов исследования — учебных моделей частотных детекторов;
- стабилизированного источника питания, подающего питание нужной полярности и значения на все элементы схемы;
- схемы контроля необходимых параметров, осуществляющей получение информации о ходе эксперимента и вывод на экран LCD дисплея.

3. Устройство и принцип работы.

Эксперимент выполняется на комбинированном лабораторном комплексе УПОиПС-3, схема которого приведена на рис. 2.1.

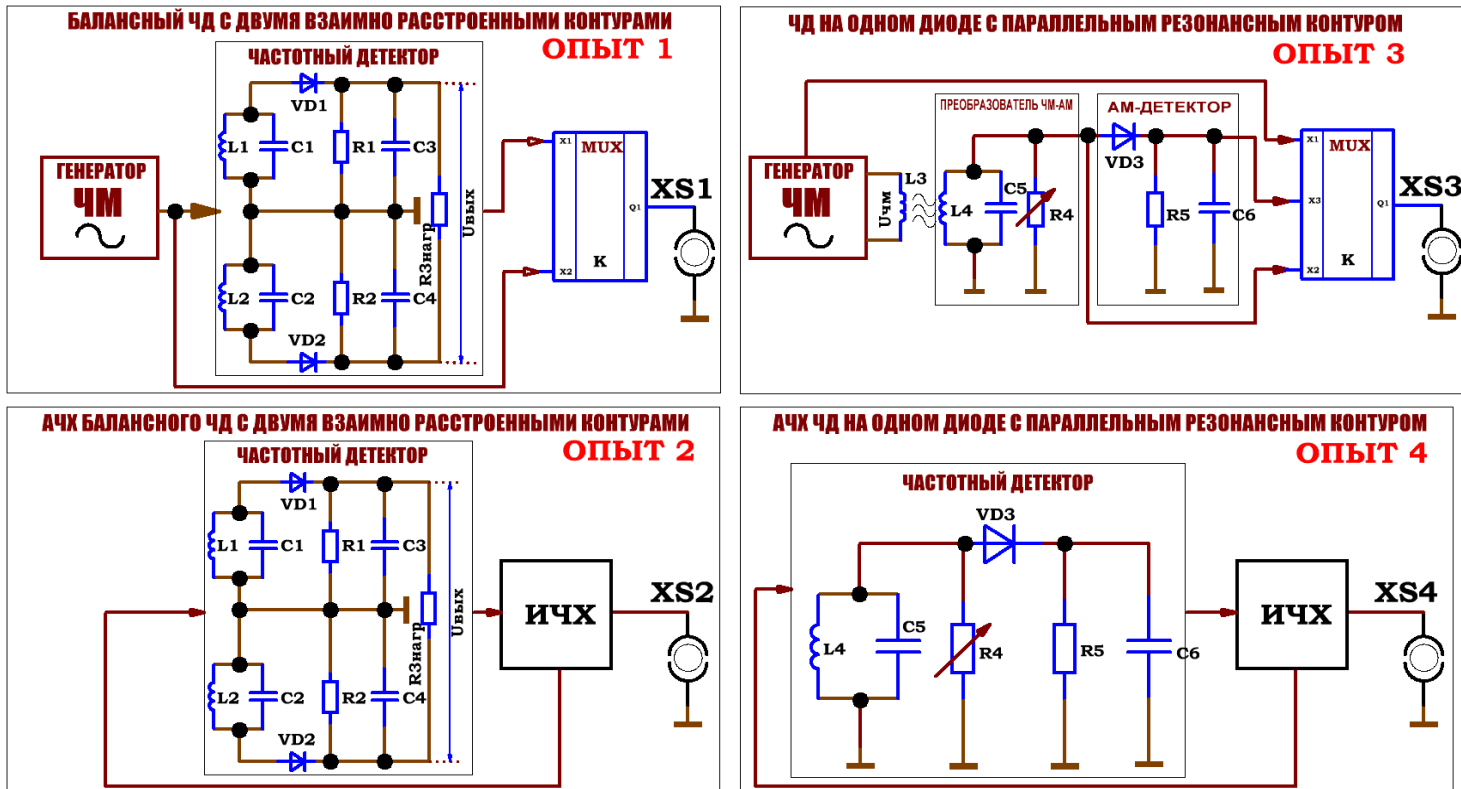


Рис. 2.1. Принципиальные электрические схемы экспериментов, выполняемые на лабораторном комплексе УПОиПС-3

Эксперимент состоит из четырех опытов. Выбор необходимого эксперимента осуществляется с помощью кнопки «ВЫБОР», вход в эксперимент осуществляется кнопкой «ВХОД», для остановки эксперимента и выхода в главное меню предназначена кнопка «ВЫХОД/ESC».

Учебные модели частотных детекторов выполнены по классическим схемам. Для формирования ЧМ сигнала в учебной установке используется учебная модель генератора частотно-модулированного сигнала.

Для наблюдения и исследования АЧХ детекторов (переходных характеристик) в установку встроена модель Измерителя Частотных Характеристик (ИЧХ). При этом сигнал переменной частоты, но равной амплитуды $U_{вх}$ от ИЧХ подается на вход необходимой схемы. Сигнал с выхода схемы $U_{вых}$ подается на ИЧХ и затем, после необходимых преобразований в приборе, в виде амплитудно-частотной характеристики (АЧХ) поступает на вход Y электронного осциллографа.

Таким образом, на экране осциллографа визуализируется вид АЧХ данной схемы, т. е. зависимость амплитуды выходного сигнала от частоты $U_{вых} = U_{вых}(f)$. При этом, из-за особенности работы прибора ИЧХ, на экране осциллографа может визуализироваться сразу несколько одинаковых характеристик с периодом, совпадающим с периодом работы внутреннего развер-

тывающего генератора прибора ИЧХ. Вращением ручек разверток частоты и амплитуды на осциллографе следует добиться четкого изображения одной ветки АЧХ в середине экрана.

Вращая многофункциональную ручку «УПРАВЛЕНИЕ — 1» и изменяя частоту сигнала с выхода генератора, можно снять АЧХ схемы «ОПЫТ-2» по точкам с одновременной визуализацией на экране электронного осциллографа (S – кривая). При этом одновременно с АЧХ на экран осциллографа выводится «метка», указывающая на текущее положение точки, для которой на дисплее отображаются показания частоты f и амплитуды выходного сигнала схемы U .

Вращая многофункциональную ручку «УПРАВЛЕНИЕ — 2 / R4» можно наблюдать за изменением детекторной характеристики схемы ОПЫТ-4 при разном значении шунтирующего сопротивления $R4$ (**вращение по часовой стрелке соответствует уменьшению сопротивления $R4$, вращение против часовой стрелки соответствует увеличению сопротивления**).

Управление мультиплексорами MUX в экспериментах ОПЫТ — 1, 3 (выбор необходимого сигнала для наблюдения) осуществляется кнопками управления учебной установки.

4. Порядок выполнения.

1. Перед началом работы ознакомиться с принципиальной схемой учебной установки, разобраться в назначении ручек, кнопок и измерительных приборов. Проверить целостность сетевого провода. **Категорически запрещается замыкать выходы контрольных точек схемы, не предназначенные для этого в данной работе!**

2. Включить установку в сеть ~ 220 В. Поставить переключатель «СЕТЬ» на панели учебного модуля в положение «ВКЛ», при этом должен загореться сигнальный индикатор.

3. Дать установке прогреться в течение трех минут.

4. Согласно методическому руководству произвести необходимые измерения и расчеты.

5. По окончании работы отключить установку от сети, поставив переключатель «СЕТЬ» в положение «ВЫКЛ» и вынуть сетевую вилку из розетки.

5. Меры предосторожности.

Несмотря на то, что корпус устройства выполнен из не электропроводящего материала, в приборе используется опасное для жизни сетевое напряжение, поэтому работа с установкой требует повышенных мер предосторожности. Запрещается эксплуатация устройства в помещениях с повышенной влажностью. Запрещается включать устройство в сеть в разобранном виде, также запрещена эксплуатация блока со снятой крышкой.

Таким образом, эксплуатация лабораторного модуля является полностью безопасной, при соблюдении обычных мер предосторожности в учебных лабораториях (проверка изоляции соединительных проводов, шнуров и т. п.). Снятие крышки могут производить лишь компетентные сотрудники, т. к. модуль питается переменным сетевым напряжением ~ 220 В.

6. Гарантийные обязательства

Предприятие-изготовитель НПО Учебной Техники «ТулаНаучПрибор» гарантирует бесперебойную работу установки не менее **12 месяцев** с момента передачи изделия заказчику. В случае обнаружения некачественности изделия, не связанного с почтовыми форс-мажорными обстоятельствами, грузополучатель обязан незамедлительно сообщить поставщику об этом, указав, в чем заключается неисправность.

Гарантия не распространяется на изделия, вышедшие из строя по вине грузополучателя, вследствие включения устройства в сеть с не соответствующим номинальным значениям параметров питающей сети, не обеспечивающим нормальный режим работы устройства.

Гарантийный ремонт не производится, претензии по качеству не принимаются в случаях: а) отсутствие гарантийного талона (паспорта изделия); б) при нарушении пломб, наличии следов вскрытия, попытки вскрытия (например, сорванные шлицы винтов, следы на корпусе, неправильная сборка), проведения предварительного ремонта самим пользователем, внесение изменений в конструкцию, использование принадлежностей, не предусмотренных изготовителем. в) следов термических, либо химических воздействий. г) небрежного технического обслуживания и эксплуатации, попадания посторонних предметов в узлы инструмента или их загрязнения, а так же в случаях эксплуатации изделия с нарушениями указаний технического паспорта, руководства по эксплуатации и дополнений продавца к руководству по эксплуатации.

Гарантия не распространяется: а) на неисправности, возникшие в результате несообщения о первоначальной неисправности; б) на неисправности, возникшие в результате нарушений инструкций и рекомендаций, содержащихся в руководстве по эксплуатации и дополнений продавца к руководству по эксплуатации; в) на изделие, которое подвергалось ремонту и конструктивным изменениям не уполномоченными на то лицами; г) на неисправности, вызванными транспортными повреждениями, небрежным обращением, или плохим уходом, не правильным использованием; д) на детали, являющиеся изнашиваемыми и расходными материалами (в том числе на спектральные лампы, срок службы которых напрямую зависит от частоты включений в времени использования, тем не менее, для проверки целостности и работоспособности ламп дается срок 14 дней); е) на внешние механические повреждения, вызванные эксплуатацией; ж) на такие виды работ, как регулировка, чистка и прочий уход за изделием, оговоренный в руководстве по эксплуатации; з) при использовании изделия не по назначению.

По истечении гарантийного срока, ремонт изделия осуществляется за отдельную плату.

Настоящий паспорт служит основанием для ремонта изделия при обнаружении неисправностей в течение всего гарантийного срока. Претензии по качеству и комплектности продукции принимаются по адресу: Россия, 300016, г. Тула, ул. Театральный пер., 2-12, НПО ТулаНаучПрибор, Панкову С. Е. Тел. 8-910-585-55-02; e-mail: physexperiment@narod.ru, web-страница: <http://www.physexperiment.narod.ru>

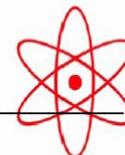
Производственное Объединение учебной техники «ТулаНаучПрибор»

Заказчик:

« » _____ 20__ г.

Исполнитель:

Панков С. Е.



« » _____ 20__ г.

Разработано и изготовлено: НПО Учебной Техники «ТулаНаучПрибор»,
Россия, г. Тула