

Министерство высшего и среднего специального образования РСФСР
МОСКОВСКИЙ ИНСТИТУТ ЭЛЕКТРОННОГО МАШИНОСТРОЕНИЯ

Кафедра радиотехнических устройств и систем

ОСНОВЫ ПОСТРОЕНИЯ СИСТЕМ АКТП РЭА

Лабораторная работа II

ИССЛЕДОВАНИЕ СТАБИЛЬНОСТИ АМПЛИТУДНО-ЧАСТОТНОЙ
ХАРАКТЕРИСТИКИ ИЗБЫРАТЕЛЬНОГО УСИЛИТЕЛЯ С ПО-
МОЩЬЮ "АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ ПОДСИСТЕМЫ ПРОГНОЗИ-
РОВАНИЯ НАДЕЖНОСТИ И КАЧЕСТВА" СИСТЕМЫ "АСОНИКА"

для студентов специальности 0705 - "Конструиро-
вание и производство РЭА"

Москва - 1985

Основы построения систем АИП РЭА.

Лабораторная работа "Исследование стабильности амплитудно-частотной характеристики избирательного усилителя с помощью "Автоматизированной подсистемы прогнозирования надежности и качества" системы "АСО-НИКА" для студентов специальности 0705 - "Конструирование и производство РЭА".

Москва, изд. МИЭМ 1985, с. II.

Составители: доцент, канд. техн. наук
Ю.Н.Корфанов;
инженер В.В.Жаднов

Цели работы

1. Изучение процесса проектирования высокостабильной РЭА с помощью системы "АСОНИКА".
2. Изучение "Автоматизированной системы обеспечения надежности и качества аппаратуры" (АСОНИКА).
3. Изучение "Автоматизированной подсистемы прогнозирования надежности и качества" (АПННК).
4. Исследование стабильности амплитудно-частотной характеристики избирательного усилителя.

Постановка задачи

Для схемы избирательного усилителя (см. рис. 1) рассчитать показатели стабильности его амплитудно-частотной характеристики. По результатам расчетов провести анализ причин нестабильности и выработать рекомендации по их повышению.

Важелание

"Автоматизированная подсистема прогнозирования надежности и качества" записана на пакете магнитных дисков "MEMORY" в библиотеке "RTI.KURSIL16" под именем "PPNK", исходные данные для расчета показателей стабильности амплитудно-частотной характеристики избирательного усилителя записаны на пакете магнитных дисков "TERMIN" в библиотеке "RTI.RTDS4" под именем "DATA", а управляющие данные - в разделе "TASK" той же библиотеки.

Порядок выполнения работы

1. Изучить процесс проектирования РЭА с помощью системы "АСОНИКА", используя [1].
2. Изучить назначение, состав, технические характеристики и особенности системы "АСОНИКА" [1].
3. Изучить "Автоматизированную подсистему прогнозирования надежности и качества" [2].

Примечание

Пункты 1-3 выполняется во время подготовки к лабораторной работе.

4. Получить у преподавателя номер варианта.
5. Выбрать из табл. 1 исходные данные для расчета на ЭЕМ согласно номеру варианта.
6. Подготовить исходные данные для расчета на ЭЕМ согласно [3].

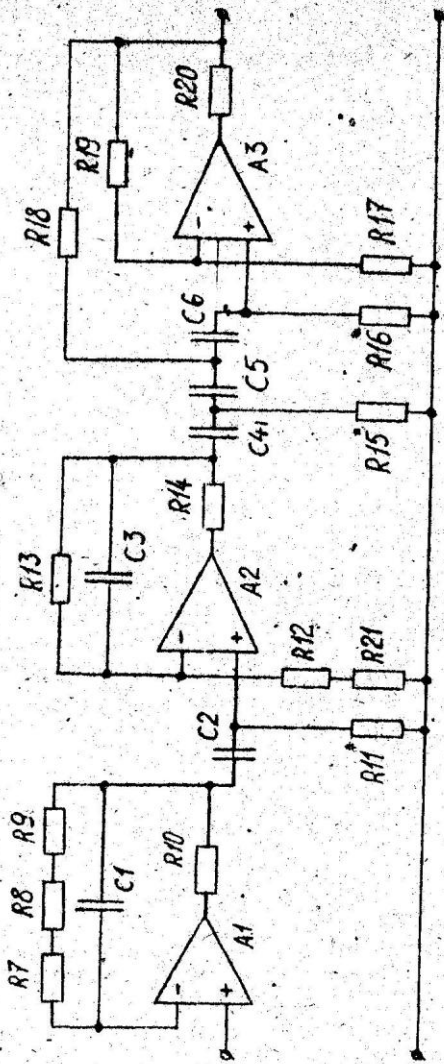


Рис. 1. Принципиальная схема избирательного усилителя

- 5 -

Перечень элементов и их параметров

1. Микросхемы :

A1, A2, A3 типа 744УДЦА-I ДКО.347.063.17

2. Конденсаторы ОК0.460.107.17 :

C1, C3 типа К10-17-1в-П33-22пФ±5%

C2, C4, C5, C6 типа К10-17-2в2М47-330пФ±5%

3. Резисторы плёночные (гермет) :

R7=300кОм±20%

R8=500кОм±20%

R9=1000кОм±20%

R10=679кОм±5%

R11^{*}=679кОм±5%

R12=10кОм±20%

R13=1000кОм±20%

R14=2кОм±20%

R15^{*}, R16^{*}=1149кОм±5%

R17=20кОм±20%

R18 =1149кОм±5%

R19=20кОм±20%

R20=440 Ом±20%

4. Резистор навеской :

R21 типа ОМЛТ-0.25-20кОм±5%

Примечание

Перечень элементов приведен для схемы рис. 1.

Примечание

Изменить исходные данные, приведенные в [3] на стр. 10 согласно пункту 5.

7. Исправить данные раздела "DATA" в соответствии с пунктом 4. Текст раздела "DATA" приведен на стр. 8.

8. Записать данные под именем "VAR(N)" в библиотеку "RTI RTOS"

Примечание

[N] - номер варианта.

9. Исправить данные раздела "TASK", заменив в параметре "VAR(N)" [N] на номер варианта. Текст раздела "TASK" приведен на стр. 9.

10. Поставить задачу на выполнение.

11. Получить у преподавателя результаты расчета.

12. Провести анализ результатов расчета.

Примечание

Для этого необходимо вначале выявить те дестабилизирующие факторы, которые наиболее сильно влияют на стабильность коэффициента передачи. После этого определить, чем определяются отклонения (средним уходом и (или) рассеиванием). Затем необходимо выявить те элементорadioэлементы, которые дают наибольший вклад в суммарную нестабильность коэффициента передачи. На основе проведенного анализа дать конкретные рекомендации по повышению стабильности АЧ избирательного усилителя.

13. По результатам расчетов построить графики функций распределения отклонений коэффициента передачи избирательного усилителя.

Требования к оформлению отчета

Отчет должен содержать постановку задачи, краткое описание САПР "АСОНИКА" и АППНИК, краткие теоретические сведения о методе расчета показателей стабильности, исходные данные и результаты расчета на ЭВМ в виде распечатки на АЦПУ, графики функций распределения отклонений, выводы по результатам расчетов.

Контрольные вопросы

1. Каков состав и назначение САПР "АСОНИКА"?
2. Каков состав и назначение АППНИК?
3. В чем заключается сущность вероятностного метода моментов?
4. Какие исходные данные необходимы для расчетов по АППНИК?

Таблица 1

Номер варианта	Дестабилизирующие факторы			Скорость
	Толщина	Температура, °С	Скорость, м/с.	
1	участков	-60 ÷ 80	10000	0,99
2	участков	-50 ÷ 90	5000	0,9
3	участков	5 ÷ 35	20000	0,9973
4	участков	-80 ÷ 40	5000	
5	участков	-60 ÷ 80	15000	0,99
6	участков	-15 ÷ 55	1000	0,9

6. На каких этапах проектирования РЭА можно применять АППНИК и что это дает ?

Литература

1. Конспект лекций по курсу : "Основы построения систем АКТИ РЭА"
2. Ю.Н.Косманов, И.Г.Шрамков, В.Н.Куликов, В.В.Жаднов "Подсистема прогнозирования надежности и качества (описание программы)".
3. Ю.Н.Косманов, В.Н.Куликов, В.В.Жаднов "Подсистема прогнозирования надежности и качества (методика подготовки исходных данных для автоматизированного расчета показателей стабильности выходных характеристик РЭА)".

Текст раздела "БАТА"

Приложение I

КАЧЕСТВО

СТАБИЛЬНОСТЬ

ТЕХНОЛОГИЯ

ТЕМПЕРАТУРА - 30, 100, 14, 12

ВРЕМЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ 200, 1, 2

КОММУ

01/1/1936/1/4

001, 1, 10

0,0	-0,160E-03	-0,160E-03	-0,160E-03	-0,160E-03	0,128E-05	0,128E-05
0,440E-02	0,100E-00	0,100E-00	0,100E-00	0,100E-00	0,130E-13	0,130E-12
0,100E-00	0,100E-00	0,100E-00	0,100E-00	0,100E-00	0,100E-00	0,173E-13

002, 1, 14

0,0	-0,160E-03	-0,160E-03	-0,160E-03	-0,160E-03	0,128E-05	0,128E-05
0,270E-03	0,100E-00	0,100E-00	0,100E-00	0,100E-00	0,130E-11	0,130E-12
0,100E-00	0,100E-00	0,100E-00	0,100E-00	0,100E-00	0,100E-00	0,173E-13

003, 1

0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
0,270E-03	0,344E-07	0,344E-07	0,100E-00	0,100E-00	0,277E-11	0,277E-11
0,344E-07	0,930E-07	0,930E-07	0,930E-07	0,930E-07	0,930E-07	0,139E-11

004, 1, 2

0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

001, 1, 2

0,0	0,330E-04	0,330E-04	0,0	0,0	0,0	0,0
0,270E-03	0,100E-00	0,100E-00	0,0	0,0	0,0	0,0
0,100E-00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

002, 1, 4

0,0	-0,470E-04	-0,470E-04	0,0	0,0	0,0	0,0
0,270E-03	0,170E-09	0,170E-09	0,0	0,0	0,0	0,0
0,170E-09	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

001, 2, 3

0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
0,0	0,380E-02	0,0	0,440E-02	0,440E-02	0,0	0,0
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
0,380E-02	0,120E-03	0,307E-04	0,0	0,0	0,0	0,0
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
0,380E-02	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

КОММУ

0,167E	0,270E	0,930E	0,430E-07-0,324E	0,971E	0,026E-00
-0,327E	0,327E	0,021E-00	0,167E	0,880E	0,105E
-0,840E	0,100E	0,104E	01-0,303E-03-0,930E-04	0,970E	0,032E
-0,943E	0,103E	01-0,351E-10	0,390E-04-0,102E-09	0,000E-03	0,496E-10
-0,430E	0,162E	0,1270E	0,0	0,339E	0,0
-0,136E-03-0,174E	01	0,1174E	01	0,490E-03	0,307E
-0,140E	01-0,080E	0,010E	01	0,104E	01-0,294E
-0,446E	0,0-0,189E	0,475E	0,0-0,356E-10-0,401E-04	0,234E-07	0,602E-03
-0,837E-10-0,144E-03	0,157E	0,0	0,262E	0,0	0,323E
-0,993E	0,0	0,159E-03	0,119E	01	0,132E-03
-0,711E	0,0-0,960E	0,0-0,040E	0,0-0,100E	01	0,100E
-0,335E	0,0	0,122E	0,0-0,173E	0,0	0,192E-01
-0,676E-03-0,339E-10	0,789E	0,0	0,104E	0,0	0,181E
-0,324E	0,0	0,329E	0,0-0,153E-00-2,364E	0,0	0,364E
-0,211E-01	0,431E-01	0,170E	0,0-0,640E	0,0-0,100E	01
-0,143E	0,0	0,548E-01	0,110E-02-2,200E-01	0,181E-01	0,230E-10
-0,335E-10-0,392E-03	0,260E	01-0,450E-04			

060000001000, 99, 4

КОММУ

```

00000012
00000028
00000038
00000040
00000050
00000060
00000070
00000080
00000090
00000100
00000110
00000120
00000130
00000140
00000150
00000160
00000170
00000180

```

```

//VAR1 JOB 'PYMP1,0=21',MEMBER M.M.1
// CLASSC=
// RESPONSE=OK,
// TIMES=1
// MSLEVEL=12,8)
//JELLS DD DSHPRT1.MJRS10.DISP=SHR
// EXEC PGM=PPK
//FTST001 DD SYSOUT=J.DCB=(RECFM=U,RLKSIZE=133)
//FTST001 DD DUMMY
//FTST001 DD DUMMY
//FTST001 DD DUMMY
//FTST001 DD UNIT=SYS0A,DISP=NEW,DELETE
//FTST001 DD UNIT=SYS0A,DISP=NEW,DELETE
//FTST001 DD UNIT=SYS0A,DISP=NEW,DELETE
//FTST001 DD DSHPRT1.ATDSTATANJM.DISP=SHR,LABEL=(0,1)MI
//
//FTST001 DD DUMMY
//FTST001 DD DUMMY
//FTST001 DD DUMMY
//FTST001 DD DSHPRT1.ATDSTATANJM.DISP=SHR,LABEL=(0,1)MI
//

```

Текст раздела "TASK"

Основные команды системы "JES":

1. Начало сеанса:
B <имя библиотеки>
 2. Чтение раздела
R <имя раздела>
 3. Просмотр текста
P <знак><число>
<знак> = $\begin{cases} + \\ - \end{cases}$
<число> - количество строк
 4. Корректировка текста
Установить курсор "V" против корректируемого символа в нужной строке с помощью клавиш "↑", "↓", "→", "←" и заменить его на необходимый с помощью клавиатуры дисплея. Возврат курсора в исходное положение осуществляется с помощью клавиши "↵".
 5. Запись раздела
W <имя раздела>
 6. Постановка задания в очередь заданий
Q
 7. Запуск задания на счет из очереди заданий
RDR
 8. Очистка экрана
CL
- Примечание
После каждой из команд 1 + 8 необходимо нажать клавишу "BB".

Основы построения систем АКП РЭА

Лабораторная работа II

Исследование стабильности амплитудно-частотной характеристики избирательного усилителя с помощью "Автоматизированной подсистемы прогнозирования надежности и качества" системы

"АСОНИКА"

для студентов специальности 0705 - "Конструирование и производство РЭА"

Юрий Николаевич Кофанов

Валерий Владимирович Хаднов

Редактор С.П.Клышнская

Техн.редактор О.Г.Завьялова

Подписано к печати 27.04.84

Формат 60x84 1/16

Объем 1,75 печ.л. 0,7 Уч.-изд.л.

Тираж 100 Изд.№ 379

Заказ 319

Бесплатно

ИЗДАТЕЛЬСТВО ЦСЭИ, Москва, Б.Восточный пер., 3/12

Гос. издательство ЦСЭИ, 113054, Москва, М.Писневская, 12