Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»
Кафедра радиоприемных и радиопередающих устройств

Паспорт контрольной работы

по дисциплине «Устройства генерирования и формирования сигналов», 7 семестр

1. Методика оценки

Выполнение контрольной работы является формой текущей аттестации (контроля) по дисциплине, предусмотренной учебным планом.

Контрольная работа направлена на закрепление и проверку уровня владения учебным материалом по теоретическим темам и темам практических занятий, а также формирование навыков самостоятельного анализа процессов и явлений, связанных с согласованием комплексных сопротивлений транзистора с сопротивлениями генератора и нагрузки. Контрольная работа проводится по теме расчета узкополосных согласующих цепей.

Номер индивидуального варианта определяется преподавателем. Изменение варианта задания возможно только по согласованию с преподавателем.

Количество вариантов достаточно для обеспечения, каждого обучающегося заданием контрольной работы.

Структура контрольной работы:

1. Титульный лист
2. Индивидуальный вариант
3. Выбор и обоснование типа согласующих цепей.
4. Определение того, какой эквивалент нужен (параллельный или последовательный) для входного (Zвх) и выходного (Zвых) сопротивлений и расчет (если требуется) недостающих данных.
5. Расчет сопротивлений элементов согласующих цепей (XC_i и XL_i).
6. Учет в рассчитанных сопротивлениях элементов XC_i и XL_i мнимых частей заданных сопротивлений Zвх и Zвых (или их параллельных эквивалентов).
7. Расчет параметров элементов (C_i и L_i) согласующих цепей.
8. Эскиз принципиальной схемы выходного каскада.
9. Оценка:
   - коэффициентов полезного действия согласующих цепей;
   - нагруженных добротностей согласующих цепей при $Q_L = 100$;
   - относительных полос пропускания согласующих цепей по уровню 3 дБ;
   - коэффициентов фильтраций согласующих цепей, как минимум для 2-й и 3-й гармоник.
10. Литература. Приводится перечень использованных литературных источников, на которые сделаны ссылки по тексту работы.

Контрольная работа посвящена расчету узкополосных согласующих цепей выходного усилителя мощности. Структурная схема рассматриваемого каскада представлена на рисунке.

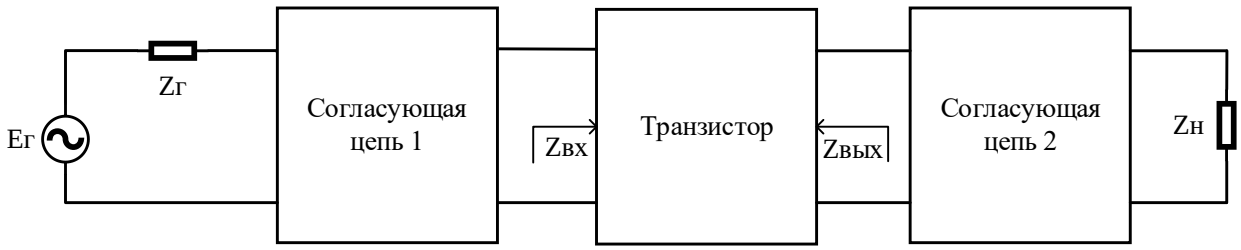


Рисунок – Структурная схема каскада усилителя мощности

Параметры активного элемента и частота согласования в зависимости от варианта контрольной работы представлены в таблице (п. 4). Для всех вариантов Zг= Zн=50 Ом.

Порядок расчетов должен соответствовать ЕСКД: записывается формула, затем подставляются соответствующие численные значения величин и приводится конечный результат вычислений с указанием размерности найденной величины или параметра.

Требования к оформлению:

Объем контрольной работы до 15 страниц машинописного текста формата А4. Шрифт Times New Roman, 14. Нумерация страниц сквозная, в нижней части листа по центру арабскими цифрами. Контрольная работа должна быть отредактирована, не содержать орфографических, синтаксических и стилевых ошибок.

Контрольная работа предоставляется для проверки в электронном виде в срок, установленный преподавателем. При положительном результате оценивания контрольной работы студент её распечатывает, передает на кафедру и защищает до сессии в назначенное преподавателем время. По результатам защиты студенту выставляется оценка в соответствии с критериями, приведенными в п. 2 настоящего Паспорта.

2. Уровни сформированности компетенций и критерии оценки

Контрольная работа выполнена **на продвинутом** уровне, если структура, содержание и оформление работы соответствует требованиям. Все части контрольной работы согласованы, текст логично выстроен и является авторским. Работа представлена для проверки в установленные сроки. Анализ каждого из разделов контрольной работы свидетельствует об уровне сформированности у студента компетенций и соотнесенных с ними индикаторов на продвинутом уровне. Оценка составляет *от 9 до 10 баллов*.

Контрольная работа выполнена **на базовом** уровне, если структура, содержание и оформление работы соответствует требованиям, но работа содержит единичные не принципиальные ошибки, исправленные после замечаний преподавателя. Все части контрольной работы согласованы, текст логично выстроен и является авторским. Работа представлена для проверки в установленные сроки. Анализ каждого из разделов контрольной работы свидетельствует об уровне сформированности у студента компетенций и соотнесенных с ними индикаторов на базовом уровне. Оценка составляет *от 7 до 8 баллов*.

Контрольная работа выполнена **на пороговом** уровне, если структура, содержание и оформление работы соответствует требованиям, но работа содержит ошибки, неоднократно исправляемые после замечаний преподавателя. Части контрольной работы в целом согласованы. Работа представлена для проверки в установленные сроки. Анализ каждого из разделов контрольной работы свидетельствует об уровне сформированности у студента компетенций и соотнесенных с ними индикаторов на пороговом уровне. Оценка составляет *от 5 до 6 баллов*.

Контрольная работа считается **не выполненной,** если структура, содержание и оформление работы не соответствует требованиям, работа содержит существенные

ошибки, не исправленные после замечаний преподавателя. Части контрольной работы не согласованы. Работа не представлена для проверки в установленные сроки. Анализ каждого из разделов контрольной работы позволяет сделать вывод о несформированности у студента компетенций и соотнесенных с ними индикаторов. Оценка составляет *от 0 до 4 баллов*.

3. Шкала оценки

Контрольная работа как форма текущей аттестации (контроля) по дисциплине считается успешно выполненной, если сумма полученных баллов по всем ее заданиям составляет от 5 до 10 баллов включительно.

В общей оценке по дисциплине баллы за выполнение контрольной работы учитываются в соответствии с правилами балльно-рейтинговой системы и таблицей соответствия баллов, традиционной оценки и буквенной оценки ECTS, установленными в НГТУ.

4. Примерный перечень вариантов контрольной работы

Таблица – Параметры активного элемента для вариантов контрольной работы

№ п/п	Частота, МГц	Zвх, Ом	Zвых, Ом	Транзистор
1	1030	0.57 + j0.94	0.80 + j0.68	BLA6G1011-200R
2	1060	0.70 + j1.13	0.84 + j0.52	BLA6G1011-200R
3	1090	0.80 + j1.53	0.86 + j0.35	BLA6G1011-200R
4	1030	0.69 + j2.18	0.84 + j0.59	BLA6G1011L-200RG
5	1060	0.86 + j2.36	0.85 + j0.73	BLA6G1011L-200RG
6	1090	1.12 + j2.54	0.86 + j0.87	BLA6G1011L-200RG
7	960	1.36 + j1.45	1.49 + j1.48	BLA6H0912-500
8	1030	1.54 + j1.25	1.51 + j1.45	BLA6H0912-500
9	1090	1.67 + j1.22	1.36 + j1.47	BLA6H0912-500
10	1140	1.68 + j1.29	1.15 + j1.41	BLA6H0912-500
11	1215	1.43 + j1.42	0.79 + j1.17	BLA6H0912-500
12	1030	1.702 + j1.816	0.977 − j0.049	BLA6H1011-600
13	1060	1.815 + j1.760	1.033 − j0.221	BLA6H1011-600
14	1090	1.912 + j1.751	1.086 − j0.379	BLA6H1011-600
15	2500	5.32 + j8.61	9.46 + j6.99	BLF6G27-10
16	2550	4.85 + j8.09	9.44 + j7.41	BLF6G27-10
17	2600	4.40 + j7.55	9.32 + j7.86	BLF6G27-10
18	2650	3.98 + j7.00	9.10 + j8.31	BLF6G27-10

19	2700	3.59 + j6.43	8.77 + j8.75	BLF6G27-10
20	2500	5.67 + j13.62	10.70 + j7.38	BLF6G27-10G
21	2550	5.06 + j12.79	10.61 + j8.00	BLF6G27-10G
22	2600	4.55 + j11.98	10.38 + j8.63	BLF6G27-10G
23	2650	4.10 + j11.19	10.00 + j9.24	BLF6G27-10G
24	2700	3.71 + j10.43	9.49 + j9.79	BLF6G27-10G
25	225	9.7 − j31.5	31.7 − j29.3	BLF571
26	225	0.7 − j2.0	1.95 − j2.0	BLF573
27	225	3.2 − j2.5	7.5 − j4.0	BLF574
28	225	3.2 − j2.6	3.7 + j0.2	BLF578
29	1200	1.077 + j2.78	1.288 + j1.014	BLL6G1214L(S)-250
30	1300	1.352 + j2.949	1.139 + j1.086	BLL6G1214L(S)-250
31	1400	1.881 + j2.640	1.038 + j1.132	BLL6G1214L(S)-250
32	950	2.37 − j3.3	6.11 − j11.1	BLL6H0514-25
33	1000	2.44 − j2.65	7.00 − j16.0	BLL6H0514-25
34	1050	2.34 − j2.67	7.39 − j14.2	BLL6H0514-25
35	1100	2.56 − j2.06	7.0 − j16.0	BLL6H0514-25
36	1150	2.54 − j1.70	5.77 − j13.85	BLL6H0514-25
37	1200	2.25 − j1.29	7.39 − j14.2	BLL6H0514-25
38	1300	2.21 − j0.15	6.11 − j11.1	BLL6H0514-25
39	1400	2.46 + j0.52	5.00 − j10.0	BLL6H0514-25
40	1200	1.21 + j3.44	2.40 + j0.63	BLL6H0514L(S)-130
41	1300	1.56 + j4.49	2.30 + j0.87	BLL6H0514L(S)-130
42	1400	2.21 + j4.86	2.00 + j1.71	BLL6H0514L(S)-130
43	2700	3.4 + j7.2	4.6 - j4.4	BLS6G2731-120
44	2800	3.8 + j5.9	3.8 + j4.6	BLS6G2731-120
45	2900	4.7 + j4.8	3.0 + j4.6	BLS6G2731-120
46	3000	6.3 + j4.1	2.3 + j4.3	BLS6G2731-120
47	3100	8.8 + j4.9	1.8 + j3.9	BLS6G2731-120
48	2700	3.2 + j6.5	4.5 + j3.6	BLS6G2731S-130
49	2800	4.4 + j6.2	3.5 + j3.8	BLS6G2731S-130
50	2900	5.6 + j7.3	3.7 + j3.1	BLS6G2731S-130
51	3000	4.9 + j9.2	3.0 + j3.3	BLS6G2731S-130
52	3100	3 + j9.5	2.8 + j3.6	BLS6G2731S-130

53	3100	2.7 + j5.4	5.9 + j5.9	BLS6G3135-120
54	3200	3.3 + j4.7	4.5 + j6.2	BLS6G3135-120
55	3300	4.2 + j4.4	3.5 + j6.0	BLS6G3135-120
56	3400	5.2 + j4.8	2.7 + j5.6	BLS6G3135-120
57	3500	5.7 + j6.2	2.0 + j5.2	BLS6G3135-120