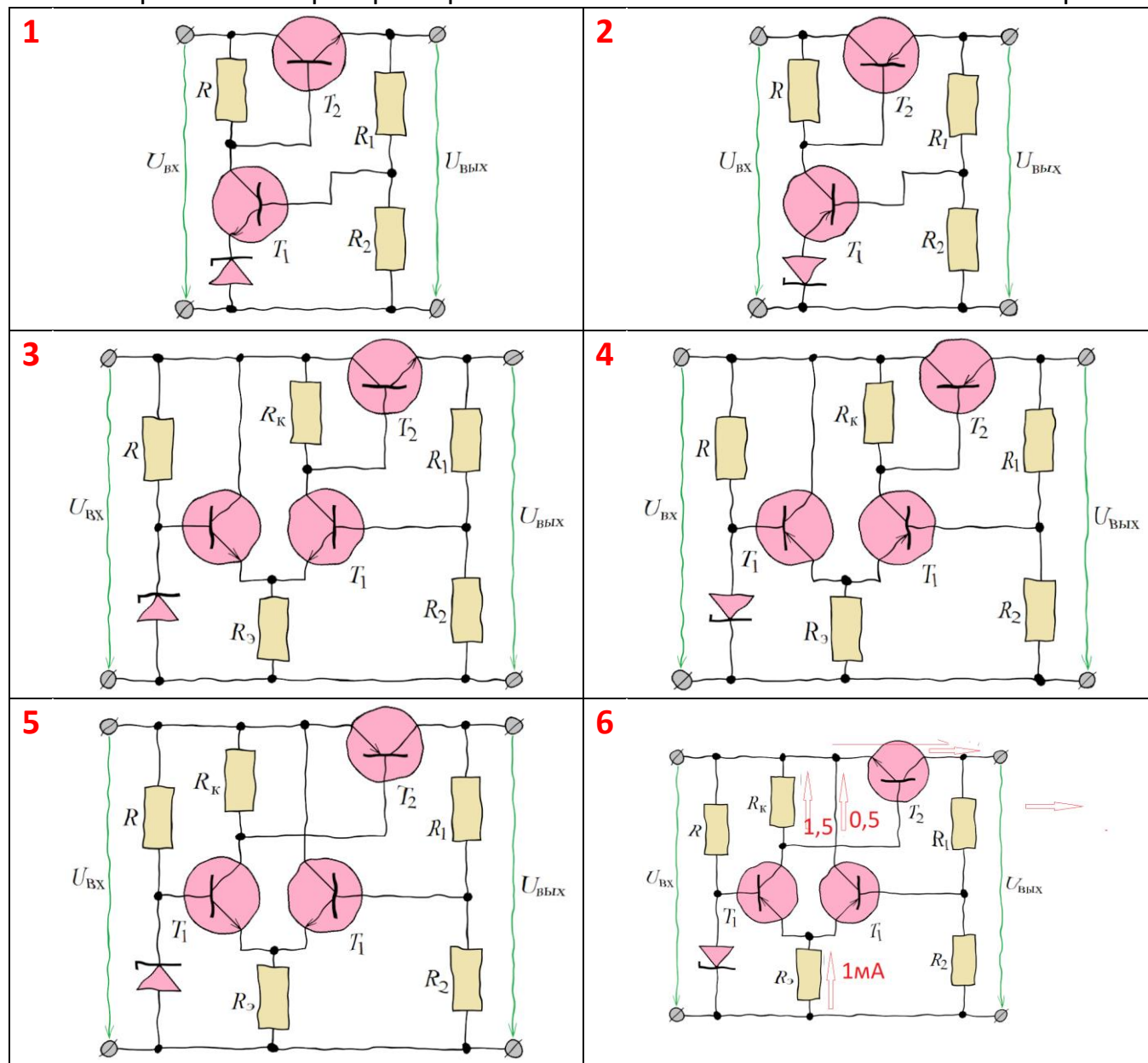


В лабораторной работе предлагается спроектировать компенсационный последовательный стабилизатор напряжения.

Варианты лабораторной работы основаны на 6-ти схемах стабилизаторов:



Задачами студента являются:

1. Разработка проекта стабилизатора с заданными параметрами на основе предлагаемых транзисторов.
2. Реализация проекта в программе-симуляторе.
3. Измерение основных характеристик разработанного стабилизатора.

Разработку проекта следует осуществлять в соответствии с примерами проектирования, разобранными в примерах лабораторной работы «Стабилизаторы напряжения» в учебном пособии «Основные устройства аналоговой электроники» (Тема №5). При этом измерение β транзисторов можно не проводить – достаточно

подобрать такой ток базы транзистора, который обеспечивает необходимое значение коллекторного тока этого транзистора.

Программа лабораторной работы и требуемое содержание отчёта также описаны в Теме №5.

Следует отметить, что разработанный стабилизатор напряжения должен обладать коэффициентом стабилизации не меньше 20 (При номинальных входном напряжении и нагрузке). Работы с коэффициентом стабилизации, меньшим 20, не принимаются. Для повышения коэффициента стабилизации допустимо использовать:

– применение в качестве регулирующего транзистора (T_2) составного транзистора по схеме Дарлингтона (или Шиклаи). В этом случае следует выходным транзистором схемы Дарлингтона (Шиклаи) использовать транзистор марки T_2 , а входным – T_1 .

– уменьшение до предельно малых значений коллекторного тока управляющего транзистора (T_1).

Варианты лабораторной работы №3 приведены в таблице:

| № вар. | № схемы | T_2 | T_1 | $U_{вх}, В$ | $U_{вых}, В$ | $I_{вых}, А$ |
|--------|---------|--------|--------|-------------|--------------|--------------|
| 1 | 5 | BD135 | PN4355 | 27 | 12 | 0,8 |
| 2 | 2 | BD132 | PN4355 | -70 | -12 | 0,2 |
| 3 | 3 | BD139 | 2N3904 | 27 | 12 | 0,2 |
| 4 | 2 | BD136 | MPSA92 | -80 | -50 | 0,5 |
| 5 | 3 | 2N3019 | 2N1711 | 40 | 7 | 0,6 |
| 6 | 1 | 2N3019 | 2N3904 | 80 | 50 | 1 |
| 7 | 1 | BD131 | 2N3904 | 80 | 50 | 0,5 |
| 8 | 1 | 2N3019 | 2N1893 | 25 | 9 | 0,05 |
| 9 | 5 | BD131 | MPSA55 | 100 | 32 | 0,4 |
| 10 | 3 | BD131 | BC338 | 30 | 7 | 0,1 |
| 11 | 5 | BD139 | 2N4403 | 12 | 6 | 0,3 |
| 12 | 3 | BD135 | 2N4401 | 50 | 5 | 0,2 |
| 13 | 3 | BD139 | 2N4401 | 40 | 5 | 1 |
| 14 | 1 | BD135 | 2N1893 | 30 | 7 | 0,1 |
| 15 | 1 | BD135 | BC338 | 12 | 3 | 0,4 |
| 16 | 4 | BD140 | ZTX558 | -40 | -5 | 1 |
| 17 | 6 | BD140 | 2N3904 | -12 | -6 | 0,3 |
| 18 | 4 | BD132 | ZTX558 | 12 | 3 | 0,4 |
| 19 | 2 | BD140 | MPSA55 | -40 | -7 | 0,6 |
| 20 | 1 | BD139 | 2N1893 | 50 | 30 | 0,8 |
| 21 | 2 | BD136 | PN4355 | -65 | -32 | 0,3 |
| 22 | 6 | BD140 | 2N4401 | -40 | -7 | 0,6 |
| 23 | 6 | BD132 | 2N2222 | -70 | -12 | 0,2 |
| 24 | 2 | BC160 | 2N2907 | -50 | -30 | 0,8 |
| 25 | 1 | BD139 | 2N2222 | 27 | 15 | 0,2 |

| № вар. | № схемы | T ₂ | T ₁ | U _{вх} , В | U _{вых} , В | I _{вых} , А |
|-----------|------------|----------------|----------------|---------------------|----------------------|----------------------|
| 26 | 4 | BD132 | PN4355 | −65 | −32 | 0,3 |
| 27 | 5 | BD135 | ZTX558 | 50 | 5 | 0,2 |
| 28 | 3 | BD131 | 2N5830 | 70 | 9 | 1 |
| 29 | 3 | BD139 | 2N2222 | 40 | 12 | 1 |
| 30 | 1 | 2N3019 | BC338 | 65 | 32 | 0,3 |
| 31 | 2 | BC328 | MPSA92 | −25 | −9 | 0,05 |
| 32 | 2 | BD140 | 2N3906 | −12 | −6 | 0,3 |
| 33 | 5 | BD131 | PN4355 | 40 | 7 | 0,6 |
| 34 | 1 | BD135 | 2N4401 | 40 | 12 | 1 |
| 35 | 5 | BD131 | 2N2907 | 120 | 45 | 1,5 |
| 36 | 6 | BD132 | 2N1893 | −30 | −7 | 0,1 |
| 37 | 4 | BD140 | MPSA55 | −100 | −32 | 0,4 |
| 38 | 1 | BD139 | BC338 | 12 | 4 | 0,3 |
| 39 | 1 | BD131 | 2N2222 | 40 | 7 | 0,6 |
| 40 | 4 | BD136 | 2N3906 | −40 | −15 | 0,6 |
| 41 | 1 | BD131 | 2N5830 | 120 | 45 | 1,5 |
| 42 | 5 | 2N3019 | 2N4403 | 65 | 32 | 0,3 |
| 43 | 3 | BD135 | 2N2222 | 60 | 12 | 0,5 |
| 44 | 2 | BD140 | 2N4403 | −60 | −12 | 0,5 |
| 45 | 6 | BD132 | 2N4401 | −12 | −3 | 0,4 |
| 46 | 4 | BD132 | 2N3906 | −25 | −7,5 | 0,05 |
| 47 | 5 | 2N3019 | MPSA92 | 25 | 9 | 0,05 |
| 48 | 6 | BD132 | 2N3904 | 70 | 9 | 1 |
| 49 | 6 | BD140 | 2N1711 | 25 | 12 | 0,05 |
| 50 | 4 | BD136 | 2N4403 | −50 | −5 | 0,2 |
| 51 | 5 | BD131 | 2N4403 | 65 | 3 | 0,2 |
| 52 | 6 | BC328 | 2N3904 | −40 | −12 | 1 |
| 53 | 2 | BD132 | 2N3906 | −70 | −9 | 1 |
| 54 | 3 | 2N3019 | 2N2222 | 60 | 30 | 0,5 |
| 55 | 6 | BD136 | 2N4401 | −65 | −3 | 0,2 |
| 56 | 5 | BD135 | MPSA92 | 30 | 7 | 0,1 |
| 57 | 4 | BD140 | MPSA92 | −70 | −12 | 0,2 |
| 58 | 6 | BD132 | BC338 | −40 | −5 | 1 |
| 59 | 3 | BD131 | 2N2222 | 25 | 9 | 0,05 |
| 60 | 5 | 2N3019 | 2N3906 | 80 | 50 | 1 |
| 61 | 6 | BC328 | 2N2222 | −40 | −15 | 0,6 |
| 62 | 1 | BD139 | 2N4401 | 40 | 5 | 1 |
| 63 | 4 | BD136 | ZTX558 | −60 | −30 | 0,5 |
| 64 | 5 | BD131 | ZTX558 | 70 | 9 | 1 |
| 65 | 1 | BD131 | 2N1893 | 25 | 12 | 0,05 |
| 66 | 4 | BD132 | 2N4403 | −30 | −7 | 0,1 |
| 67 | 6 | BD136 | BC338 | 80 | 50 | 1 |
| 68 | 4 | BC328 | MPSA55 | −60 | −12 | 0,5 |
| 69 | 4 | BD132 | MPSA55 | −12 | −3 | 0,3 |

| № вар. | № схемы | T ₂ | T ₁ | U _{вх} , В | U _{вых} , В | I _{вых} , А |
|-----------|------------|----------------|----------------|---------------------|----------------------|----------------------|
| 70 | 5 | 2N3019 | ZTX558 | 70 | 12 | 0,2 |
| 71 | 6 | BD140 | BC338 | -60 | -12 | 0,5 |
| 72 | 6 | BC328 | 2N1893 | -25 | -9 | 0,05 |
| 73 | 3 | BD131 | 2N3904 | 12 | 3 | 0,4 |
| 74 | 5 | BD135 | MPSA55 | 40 | 12 | 1 |
| 75 | 6 | BC160 | 2N5830 | -30 | -50 | 0,8 |
| 76 | 3 | BD139 | 2N1711 | 65 | 32 | 0,3 |
| 77 | 2 | BC328 | 2N4403 | -50 | -5 | 0,2 |
| 78 | 3 | BD135 | BC338 | 50 | 15 | 0,1 |
| 79 | 5 | BD131 | 2N3906 | 80 | 50 | 0,5 |
| 80 | 1 | 2N3019 | 2N1711 | 70 | 12 | 0,2 |
| 81 | 6 | BD140 | 2N2222 | -50 | -15 | 0,1 |
| 82 | 1 | BD139 | 2N3904 | 60 | 12 | 0,5 |
| 83 | 4 | BC160 | 2N2907 | -80 | -50 | 1 |
| 84 | 1 | BD131 | 2N1711 | 70 | 9 | 1 |
| 85 | 2 | BD136 | MPSA55 | -65 | -3 | 0,2 |
| 86 | 2 | BC328 | PN4355 | -40 | -15 | 0,6 |
| 87 | 1 | BD135 | 2N3904 | 60 | 30 | 0,5 |
| 88 | 4 | BD136 | MPSA92 | -70 | -9 | 1 |
| 89 | 6 | BD136 | 2N1711 | -120 | -45 | 1,5 |
| 90 | 5 | BD131 | MPSA92 | 25 | 12 | 0,05 |
| 91 | 2 | BD132 | MPSA55 | -12 | -3 | 0,4 |
| 92 | 4 | BD140 | PN4355 | 25 | 9 | 0,05 |
| 93 | 2 | BD140 | ZTX558 | -25 | -12 | 0,05 |
| 94 | 1 | BD135 | 2N2222 | 27 | 12 | 0,8 |
| 95 | 3 | BD131 | 2N4401 | 65 | 3 | 0,2 |
| 96 | 2 | BD136 | 2N3906 | -27 | -12 | 0,2 |
| 97 | 3 | BD135 | 2N1893 | 100 | 32 | 0,4 |
| 98 | 5 | BD139 | MPSA55 | 40 | 5 | 1 |
| 99 | 3 | BD139 | BC338 | 120 | 45 | 1,5 |
| 100 | 3 | BD131 | 2N1893 | 27 | 12 | 0,8 |
| 101 | 5 | BD139 | ZTX558 | 50 | 15 | 0,1 |
| 102 | 3 | BD135 | 2N3904 | 12 | 8 | 0,3 |
| 103 | 3 | 2N3019 | 2N3904 | 40 | 15 | 0,6 |
| 104 | 1 | 2N3019 | 2N2222 | 40 | 15 | 0,6 |
| 105 | 2 | BD140 | MPSA92 | -100 | -50 | 0,5 |
| 106 | 4 | BD140 | 2N3906 | -27 | -9 | 0,2 |
| 107 | 5 | 2N3019 | MPSA55 | 100 | 50 | 0,5 |
| 108 | 3 | BD135 | 2N1711 | 80 | 50 | 1 |
| 109 | 2 | BD136 | ZTX558 | -120 | -45 | 1,5 |
| 110 | 2 | BD136 | 2N4403 | -80 | -50 | 1 |
| 111 | 1 | BD139 | 2N1711 | 50 | 15 | 0,1 |
| 112 | 3 | 2N3019 | 2N4401 | 30 | 50 | 0,8 |
| 113 | 3 | BD131 | 2N1711 | 80 | 50 | 0,5 |

| № вар. | № схемы | T ₂ | T ₁ | U _{вх} , В | U _{вых} , В | I _{вых} , А |
|-----------|------------|----------------|----------------|---------------------|----------------------|----------------------|
| 114 | 6 | BC328 | 2N4401 | −100 | −32 | 0,4 |
| 115 | 4 | BC328 | PN4355 | −40 | −12 | 1 |
| 116 | 2 | BC328 | MPSA55 | −100 | −32 | 0,4 |
| 117 | 6 | BC328 | 2N1711 | −60 | −30 | 0,5 |
| 118 | 3 | 2N3019 | 2N1893 | 25 | 12 | 0,05 |
| 119 | 4 | BC328 | ZTX558 | −65 | −3 | 0,2 |
| 120 | 2 | BC328 | 2N3906 | −40 | −12 | 1 |
| 121 | 2 | BD132 | 2N4403 | 40 | 5 | 1 |
| 122 | 6 | BD132 | 2N1711 | −27 | −12 | 0,8 |
| 123 | 4 | BD140 | 2N4403 | −120 | −45 | 1,5 |
| 124 | 5 | BD135 | 2N4403 | 12 | 3 | 0,4 |
| 125 | 2 | BD132 | MPSA92 | −30 | −7 | 0,1 |
| 126 | 4 | BC328 | 2N4403 | −80 | −50 | 0,5 |
| 127 | 2 | BD132 | ZTX558 | −27 | −12 | 0,8 |
| 128 | 4 | BD136 | MPSA55 | −50 | −15 | 0,1 |
| 129 | 1 | BD131 | 2N4401 | 100 | 32 | 0,4 |
| 130 | 1 | BD131 | BC338 | 65 | 3 | 0,2 |
| 131 | 5 | BD139 | 2N3906 | 60 | 12 | 0,5 |
| 132 | 2 | BD140 | PN4355 | −50 | −15 | 0,1 |
| 133 | 6 | BC328 | BC338 | −50 | −5 | 0,2 |
| 134 | 4 | BD136 | PN4355 | −27 | −12 | 0,8 |
| 135 | 4 | BC328 | 2N3906 | −40 | −7 | 0,6 |
| 136 | 3 | 2N3019 | BC338 | 70 | 12 | 0,2 |
| 137 | 1 | 2N3019 | 2N4401 | 100 | 50 | 0,5 |
| 138 | 4 | BD132 | MPSA92 | −30 | −50 | 0,8 |
| 139 | 1 | BD135 | 2N1711 | 50 | 5 | 0,2 |
| 140 | 5 | 2N3019 | PN4355 | 40 | 15 | 0,6 |
| 141 | 2 | BC328 | ZTX558 | −60 | −30 | 0,5 |
| 142 | 4 | BC328 | MPSA92 | −100 | −50 | 0,5 |
| 143 | 6 | BD136 | 2N3904 | −27 | −9 | 0,2 |
| 144 | 5 | BD139 | PN4355 | 27 | 9 | 0,2 |
| 145 | 5 | BD139 | MPSA92 | 50 | 30 | 0,8 |
| 146 | 5 | BD135 | 2N3906 | 60 | 30 | 0,5 |
| 147 | 6 | BD140 | 2N1893 | 100 | 50 | 0,5 |
| 148 | 3 | BD139 | 2N1893 | 100 | 50 | 0,5 |
| 149 | 6 | BD136 | 2N1893 | −80 | −50 | 0,5 |
| 150 | 6 | BD136 | 2N2222 | −65 | −32 | 0,3 |