

Лабораторная работа 5.2

ИССЛЕДОВАНИЕ ОДНОПОЛУПЕРИОДНОГО ВЫПРЯМИТЕЛЯ

Цель работы: исследование принципа работы и характеристик однополупериодного выпрямителя; изучение влияния емкости сглаживающего конденсатора на форму выпрямленного напряжения.

Подготовка к работе

При подготовке к лабораторной работе необходимо:

1. Прочитать п. 9.6 в учебном пособии [4] и раздел «Методические материалы» лабораторного практикума;
2. Выполнить предварительный расчет;
3. Сформировать шаблон отчета и заполнить раздел «Предварительный расчет».

Предварительный расчет

На входе однополупериодного выпрямителя (рис. 5.2.1), действует источник синусоидального напряжения, амплитуда и частота которого указаны в табл. 5.2.1. Сопротивление резистора $R = 1$ кОм. Напряжение на открытом диоде равно 0.7 В. Необходимо:

1. Качественно построить графики напряжений на диоде и сопротивлении нагрузки.
2. Определить амплитуду напряжения на нагрузочном резисторе и максимальное обратное напряжение на диоде;
3. Рассчитать максимальное значение тока через диод;
4. Рассчитать среднее значение выпрямленного напряжения;
5. Определить амплитуду пульсаций выпрямленного напряжения при включении параллельно нагрузке сглаживающего конденсатора (рис. 5.2.2). Емкость конденсатора указана в табл. 5.2.1.
6. Результаты расчетов записать в отчет.

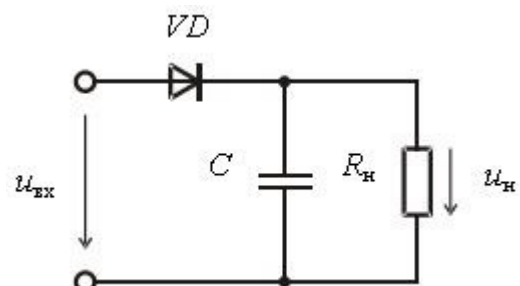
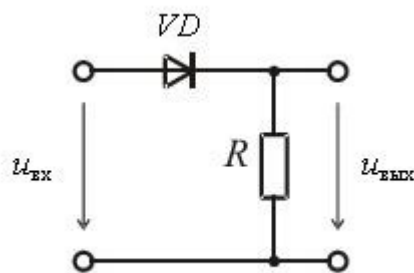


Таблица 5.2.1

Вар.	U_m , В	f , Гц	C_1 , мкФ	C_2 , мкФ
1	4.8	50	2.2	10
2	4.6	60	2.2	10
3	4.5	80	0.68	10
4	4.2	100	0.68	2.2
5	4.0	120	0.68	2.2
6	4.5	100	2.2	10
7	4.0	80	2.2	0.68
8	4.8	60	2.2	10
9	4.2	150	0.68	2.2
10	4.6	120	0.68	2.2

Рекомендуемая литература

1. Гусев В.Г. Электроника и микропроцессорная техника: Учеб. для вузов / В.Г. Гусев, Ю.М. Гусев. – 3-е изд. перераб. и доп. – М.: Высш. шк., 2004. – 790 с.
2. Быстров Ю.А. Электронные цепи и микросхемотехника: Учебник / Ю.А. Быстров, И.Г. Мироненко. – М.: Высш. шк., 2002. – 384 с.: ил.
3. Степаненко И.П. Основы микроэлектроники: Учеб. пособие для вузов / И.П. Степаненко. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Лаборатория Базовых Знаний, 2003. – 488 с.: ил.
4. Довгун, В. П. Электротехника и электроника: учеб. пособие: в 2-х ч. Ч. 2 / В. П. Довгун. – Красноярск: ИПЦ КГТУ, 2006. – 252 с.