Министерство образования и науки Российской Федерации

﻿Федеральное государственное автономное образовательное

﻿учреждение высшего образования

﻿«Санкт-Петербургский национальный исследовательский ﻿университет информационных технологий, механики и оптики»

﻿**Мегафакультет**: ﻿Компьютерных технологий и Управления

﻿**Факультет**: ﻿Безопасности информационных технологий

﻿**Кафедра**: ﻿Проектирования и безопасности компьютерных систем

﻿**Направление (специальность)**: ﻿«Информационная безопасность»

﻿**Профиль**: ﻿10.03.01 «Комплексная защита объектов информатизации»

**Домашнее задание**

по дисциплине

**«Электроника и схемотехника»**

**Тема задания**: «Проектирование однополупериодного выпрямителя»

**Работу выполнил:**

студент 2 курса

Смирнов М.Г.

группа N3264

**Преподаватель:**

Поляков Н.А.

Санкт-Петербург

2018

**Домашнее задание 1**

Проектирование однополупериодного выпрямителя

***ДАНО***

Действующее значение входного напряжения: 250 В

Частота входного напряжения: 60 Гц

Сопротивление нагрузки: 300 Ом

Амплитуда пульсаций: 1 В

**Расчет схемы без фильтра:**

Амплитуда напряжения сети:

Угловая частота:

Среднее напряжение на нагрузке:

Средний ток нагрузки:

Действующее значение напряжения нагрузки:

Действующее значение тока нагрузки:

Действующее значение переменной составляющей напряжения:

Средний ток через диод:

Максимальный ток диода:

Максимальное обратное напряжение на диоде:

Выбор диода:

Выбран диод S2GА с параметрами:

Остальные параметры представлены в приложении 1.

**Расчет схемы с фильтром:**

Дифференциальное сопротивление диода:

Входное сопротивление диода:

Угол открытия диода:

Среднее напряжение на нагрузке:

Средний ток диода:

Максимальный ток диода в установившемся режиме:

Бросок зарядного тока диода при включении схемы:

Максимальное обратное напряжение на диоде:

Ёмкость конденсатора:

Коэффициент пульсаций:

**Вывод:**

В ходе работы был произведен расчет параметров однополупериодного выпрямителя с фильтром и без, что позволило вычислить значения параметров необходимых элементов. Выбор диода происходил на основе параметров максимального обратного напряжения и максимального тока. Все параметры диода смотреть в приложении 1.

Приложение 1

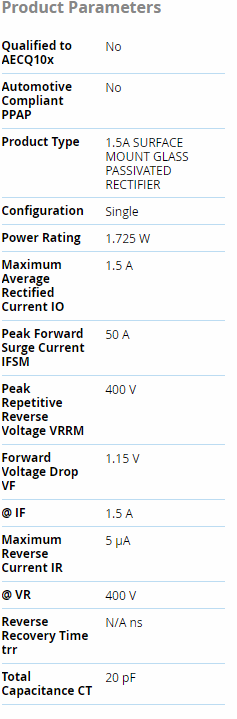


Рисунок 1 – Параметры диода S2GA

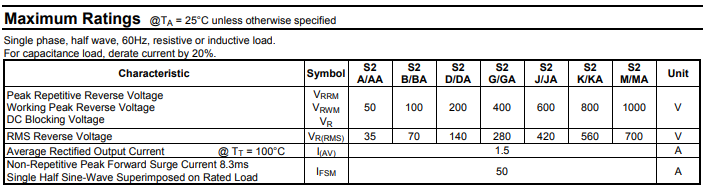


Рисунок 2 – Максимальные значения параметров S2GА

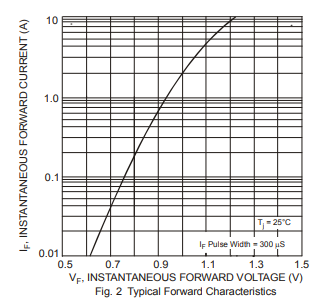


Рисунок 3 – ВАХ диода S2GА