

Лабораторна робота №4 Дослідження DC-DC перетворювачів.

Мета роботи: - Дослідження особливостей роботи DC-DC перетворювачів.

Порядок виконання роботи

1. Дослідження принципу дії ШІМ контролеру рис 1. Увімкніть схему. В схемі використовується елемент Clock (вкладка Sources) з параметрами частота 1000Гц, напруга 5В, який моделює ШІМ контролер.

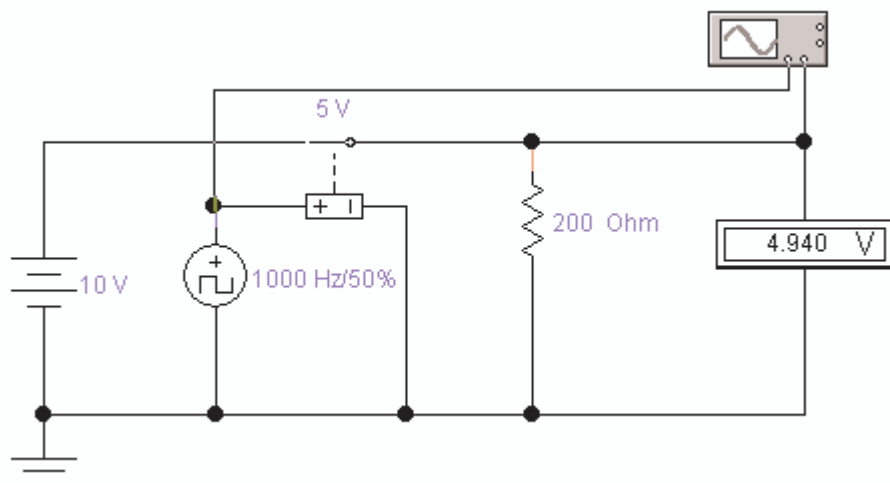


Рис.1

Для моделювання силового ключа (потужного транзистора) використовується елемент Voltage-Controlled Switch (вкладка Basic на рис. 2)

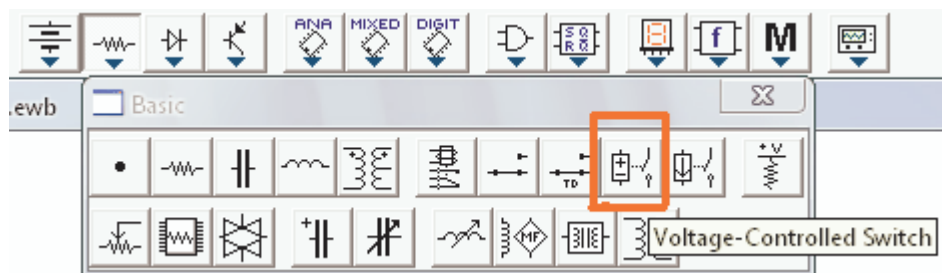


Рис.1

1.1 Виставити ширину імпульсу керуючого сигналу ШІМ контролера (Duty_cycle) 20%. Замалюйте осцилограми вихідного і керуючого сигналу. Виміряйте і запишіть значення вхідної і вихідної напруги.

1.2 Виставити ширину імпульсу 50%. Замалюйте осцилограми вихідного і керуючого сигналу. Виміряйте і запишіть значення вхідної і вихідної напруги.

1.3 Виставити ширину імпульсу 50%. Замалюйте осцилограми вихідного і керуючого сигналу. Виміряйте і запишіть значення вхідної і вихідної напруги.

2. Дослідження принципу дії понижуючого перетворювача рис.3.

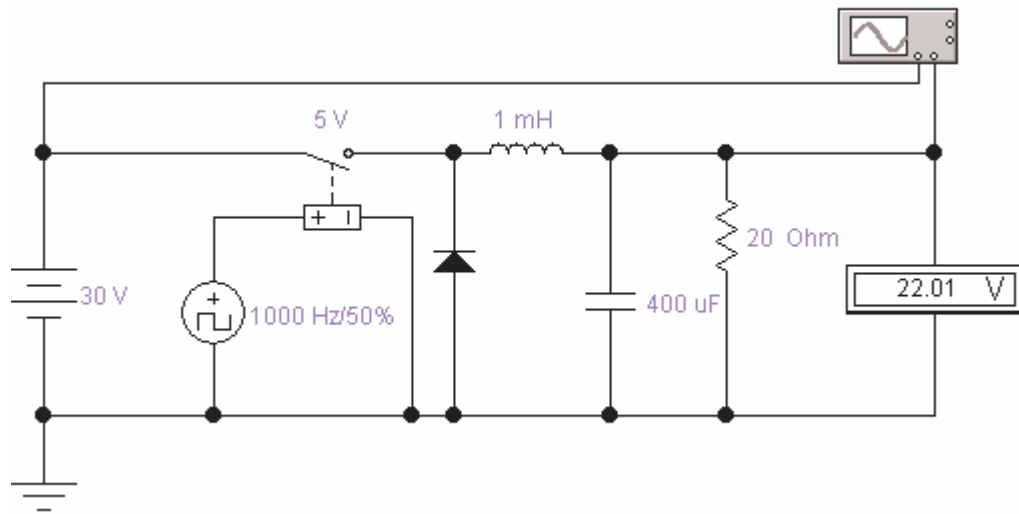


Рис.3

2.1 Виставити ширину імпульсу керуючого сигналу (Duty_cycle) 10%. Замалюйте осцилограми вхідного, вихідного і керуючого сигналу. Виміряйте і запишіть діючі значення вхідної і вихідної напруги.

2.2 Виставити ширину імпульсу керуючого сигналу (Duty_cycle) 50%. Замалюйте осцилограми вхідного, вихідного і керуючого сигналу. Виміряйте і запишіть діючі значення вхідної і вихідної напруги.

2.3 Виставити ширину імпульсу керуючого сигналу (Duty_cycle) 80%. Замалюйте осцилограми вхідного, вихідного і керуючого сигналу. Виміряйте і запишіть діючі значення вхідної і вихідної напруги.

3. Дослідження принципу дії підвищуючого перетворювача рис.4.

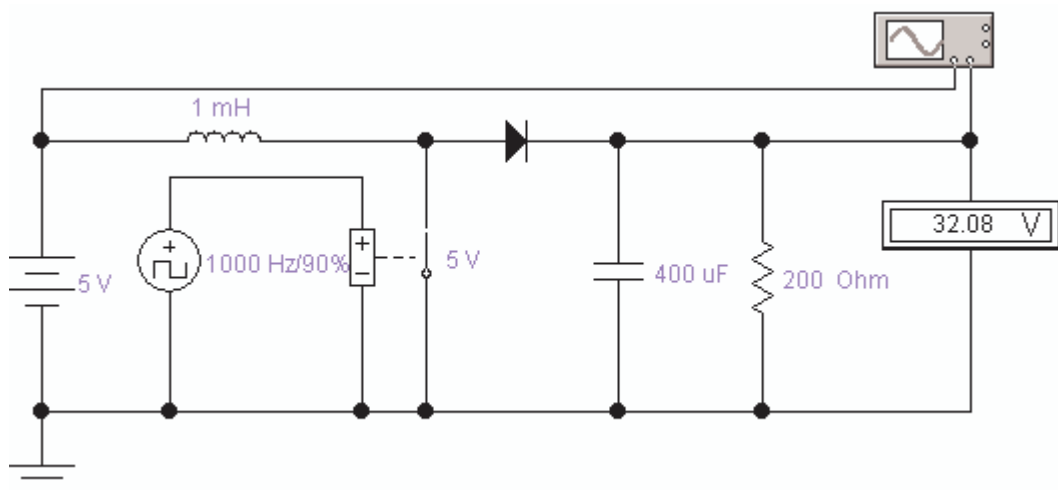


Рис.4

3.1 Виставити ширину імпульсу керуючого сигналу (Duty_cycle) 10%. Замалюйте осцилограми вхідного, вихідного і керуючого сигналу. Виміряйте і запишіть діючі значення вхідної і вихідної напруги.

3.2 Виставити ширину імпульсу керуючого сигналу (Duty_cycle) 50%. Замалюйте осцилограми вхідного, вихідного і керуючого сигналу. Виміряйте і запишіть діючі значення вхідної і вихідної напруги.

3.3 Виставити ширину імпульсу керуючого сигналу (Duty_cycle) 80%. Замалюйте осцилограми вхідного, вихідного і керуючого сигналу. Виміряйте і запишіть діючі значення вхідної і вихідної напруги.