

# Лабораторно упражнение 7: Симулационни изследвания на еднофазни изправители чрез Simulink

---

Владимир Димитров

October 14, 2018

## Съдържание

<b>1</b>	<b>Описание</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Използвани библиотеки от Simulink</b>	<b>1</b>
<b>3</b>	<b>Задачи за изпълнение</b>	<b>2</b>
3.1	Задача 3 . . . . .	2

## 1 Описание

Целта на упражнението е да се прегледат основните възможности на Simulink за симулация на различни видове силови електронни устройства. Ще бъдат разгледани основните библиотеки в Simulink за симулация на електронни елементи, както и неговата интеграция с Matlab.

## 2 Използвани библиотеки от Simulink

Simscape, Simulink

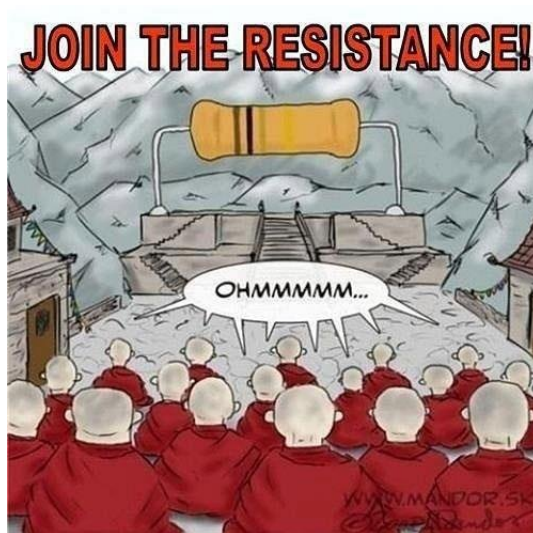


Figure 3.1:

### 3 Задачи за изпълнение

#### Задача 1

Да се състави схема на еднофазен двуполупериоден изправител с активен характер на товара при следните параметри:

- $R_L = 20\Omega$
- $V_{in} = 230V_{rms}$

Да се изобразят входното напрежение, напрежение на диод, изходното напрежение и ток. Да се изобрази графика на консумирана енергия от входа и към товара. За параметри на диода да се използват тези на GBU8A.

#### Задача 2

Параметрите да се задават от скрипт файл, който да се извиква преди старта на Simulink файла. Да се реализира параметричен анализ, където да се симулира схемата за различни стойности на товарната мощност, като резултатите да се обединят в структура, която да се изобразява с помощта на помощен скрипт от Matlab.

#### 3.1 Задача 3

За горната схема да се изследва влиянието на кондензатор паралелно на товара. Той да се избере със стойност, която да гарантира коефициент на пулсации под  $K_p=5\%$ . Да се изобразят ток през диод, напрежение на диод, входно и изходно напрежение. Да се изобразят консумираната активна и реактивна мощност от източника.

#### Задача 4

Да се добави топлинен модел на диодите и да се изследват температурата на модула при различни начални температури и размери на радиатор.