

Bài 1

CHỈNH LƯU DIOT 1 PHA

I) Mục đích yêu cầu:

1. Mục đích:

- Ráp được mạch chỉnh lưu 1 pha bán kỳ, toàn kỳ
- Đo dạng sóng, điện áp, dòng điện trên tải

2. Yêu cầu :

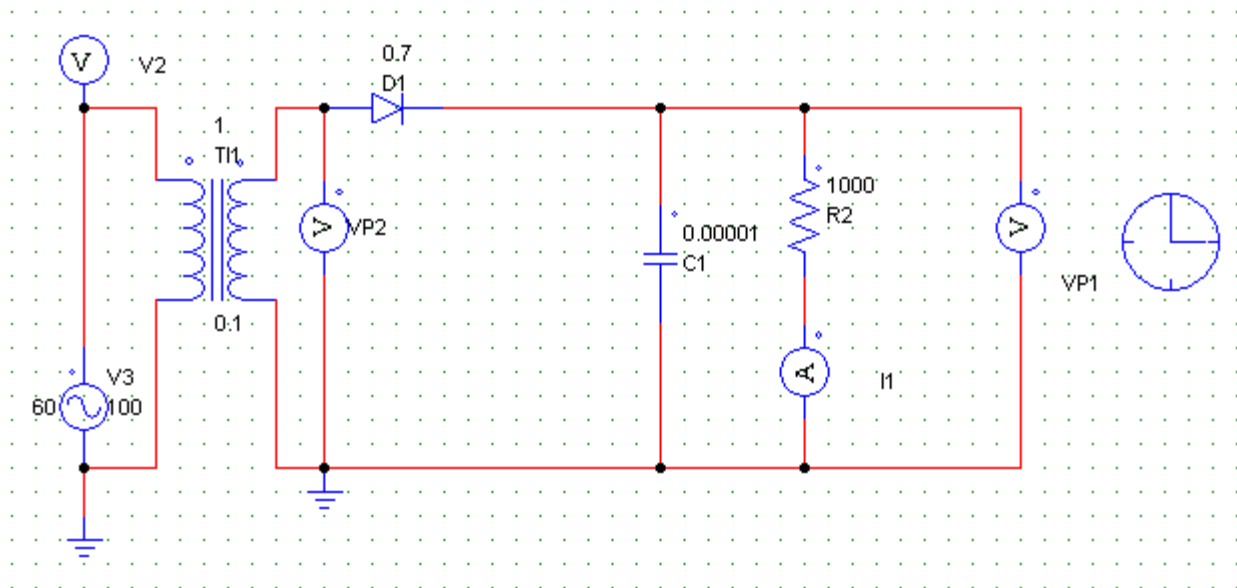
- Vẽ được sơ đồ nguyên lý, sơ đồ đấu dây
- Mô phỏng được hoạt động của mạch bằng chương trình mô phỏng Psim
- Nối dây mạch chỉnh lưu cầu 3 pha hình tia
- Giải thích được nguyên lý làm việc

II) Thiết bị – Vật liệu – Dụng cụ thực hành

- Bộ thí nghiệm điện tử công suất
- Phần mềm mô phỏng Psim
- Diot công suất
- Tải R,L,C
- Máy hiện sóng
- Máy tính
- Đồng hồ V,A

III) Các bước tiến hành :

Bước 1: Vẽ mạch điện chỉnh lưu bán kỳ theo sơ đồ sau:



Hình 1.1 Mạch điện chỉnh lưu bán kỳ

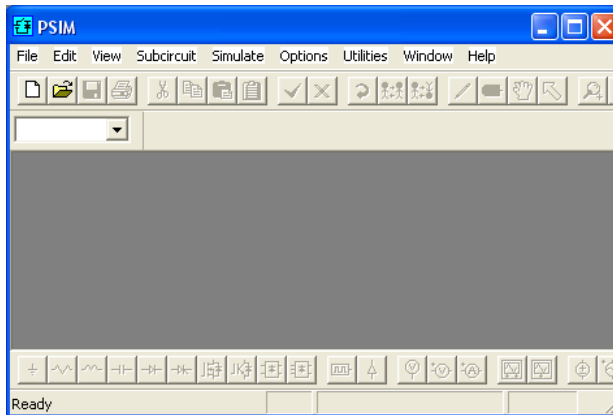
4.1 Vẽ mạch điện:

- Nhấp chuột vào biểu tượng:



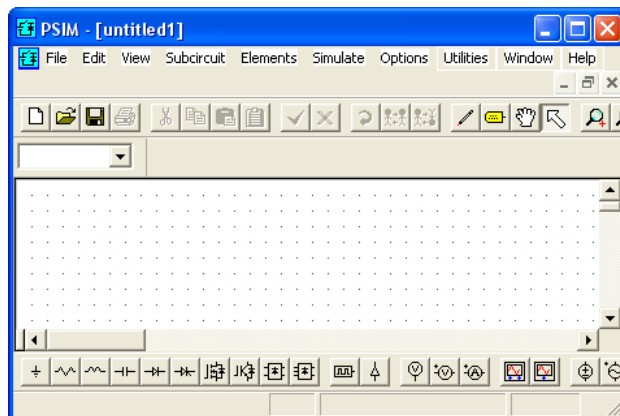
Hình 1.2 Biểu tượng PSIM

- Trên màn hình xuất hiện chương trình Psim:



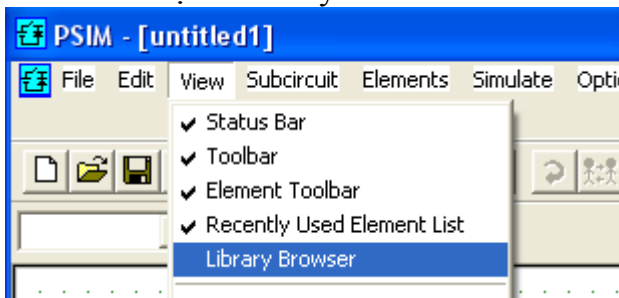
Hình 1.3 Giao diện của PSIM

- Mở trang mới: kích chuột vào File/New

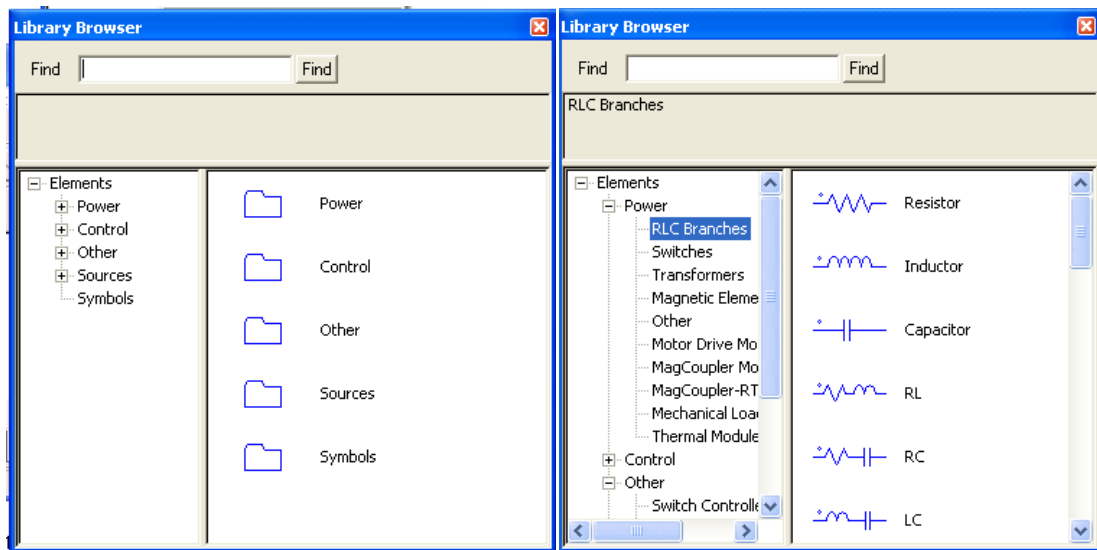


Hình 1.4 Môi trường làm việc

- Mở thư viện : Library Browser

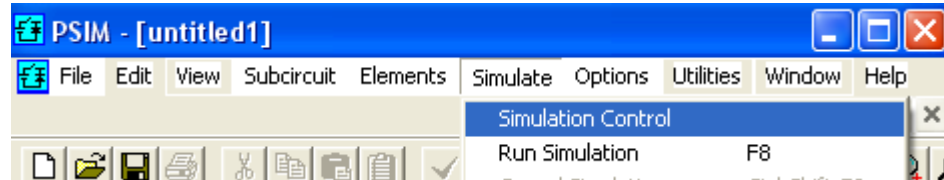


Hình 1.5 Mở thư viện



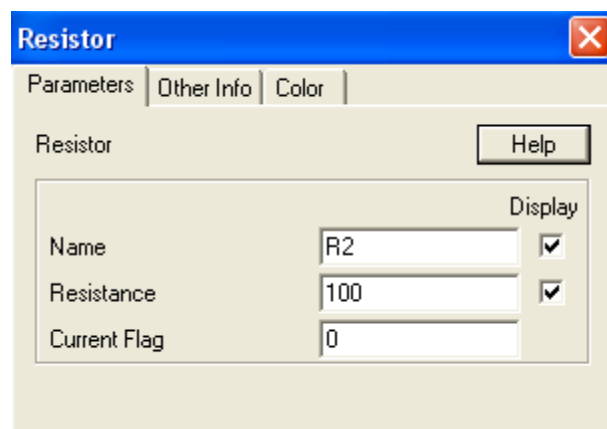
Hình 1.6 Thư viện

- Chọn: Điện trở, tụ điện trong Power / RLC Branches
 Diot trong Power / Swicthes
 Biến thế trong Power / Transformers
 Nguồn xoay chiều trong Sources / Voltage
 Đồng hồ V,A trong Other / Probes
 Simulation control trong Simulate



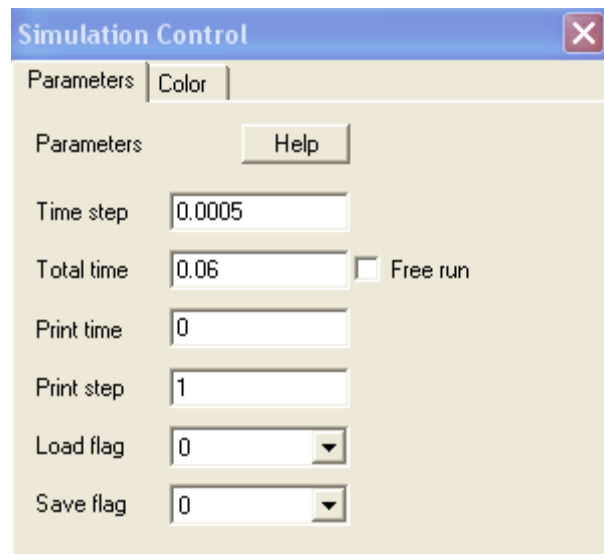
Hình 1.7 Chọn mô phỏng

- Đặt các giá trị như trong hình vẽ bằng cách kích chuột vào linh kiện cần đặt giá trị
 Ví dụ đặt giá trị cho R2: Kích chuột vào R2, xuất hiện cửa sổ Resistor. Chỉnh giá trị mong muốn.



Hình 1.8 Chỉnh giá trị biến trở

- Chỉnh Simulation control trong Simulate



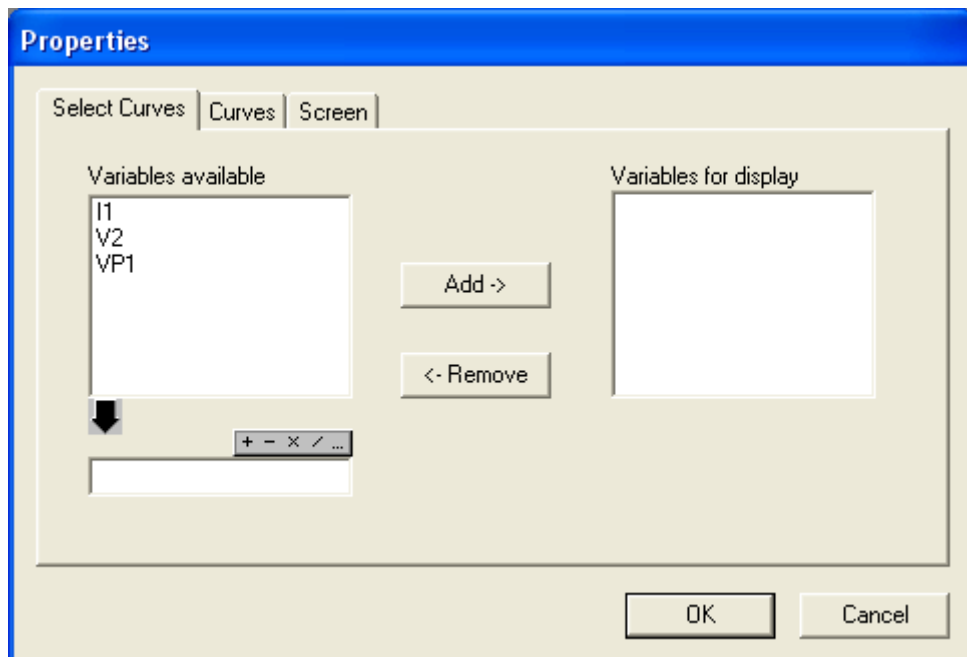
Hình 1.9 Chỉnh thời gian mô phỏng

- Nối dây bằng cách kích vào
- Xoay linh kiện bằng cách kích vào

4.2 Mô phỏng

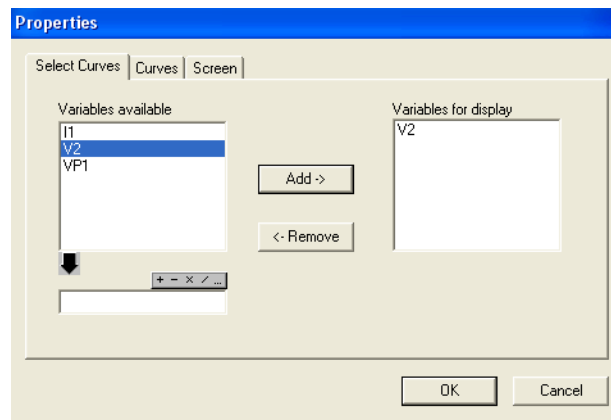
- Nhấn vào biểu tượng

Cửa sổ Properties xuất hiện:



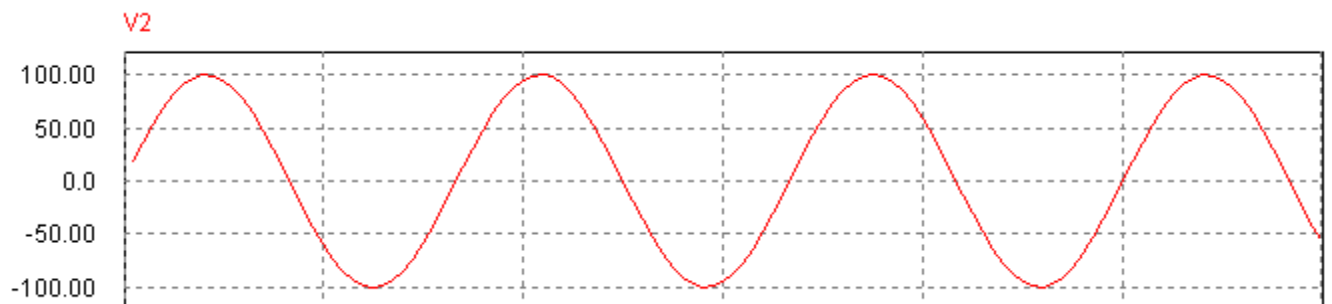
Hình 1.10 Cửa sổ Properties

- Chọn V2, nhấn Add và nhấn Ok



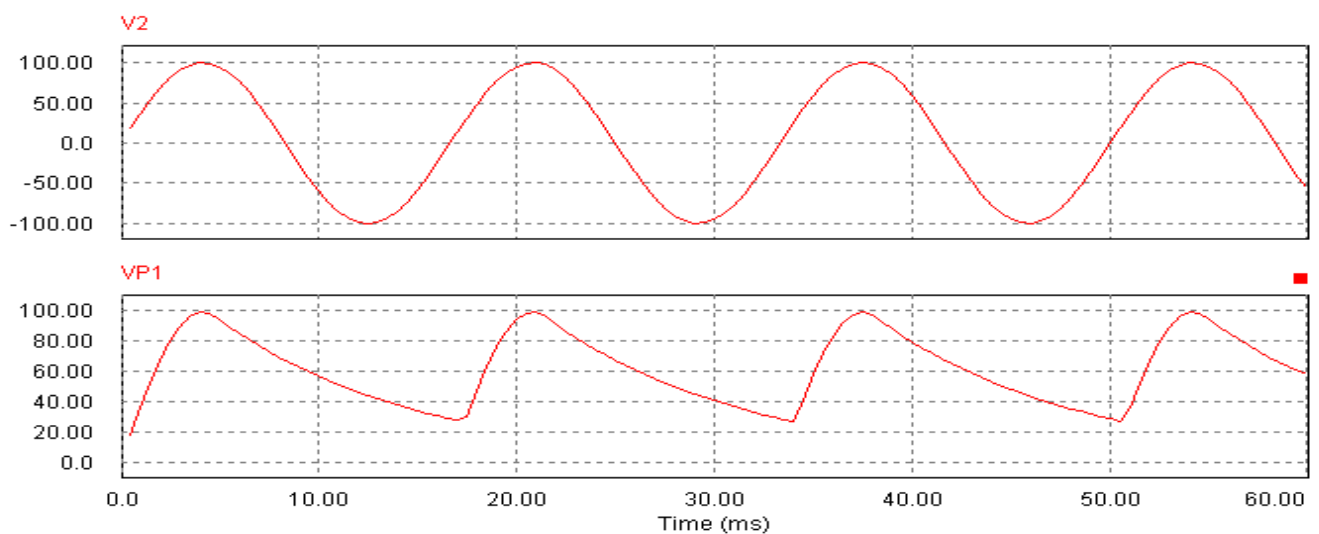
Hình 1.11 Chọn giá trị hiển thị

- Đồ thị của V2:



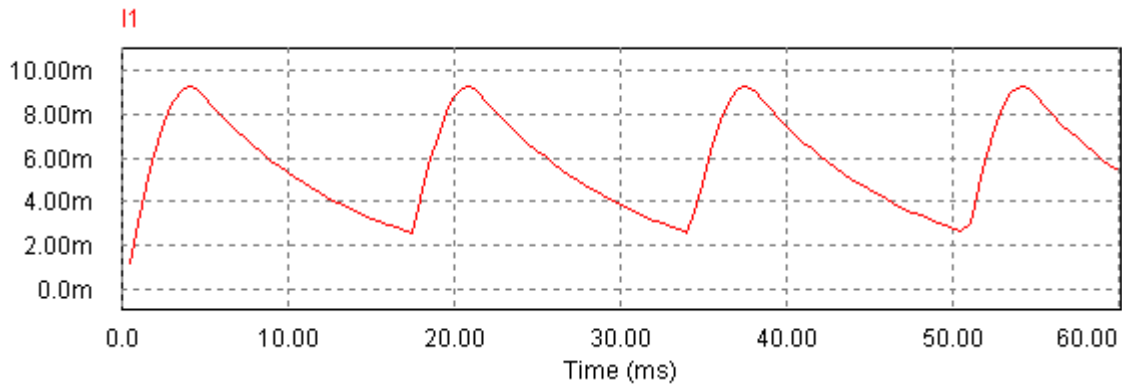
Hình 1.12 Đồ thị V2

- Để vẽ đồ thị của VP1, kích chuột vào biểu tượng  chọn VP1, Add, Ok ta được:



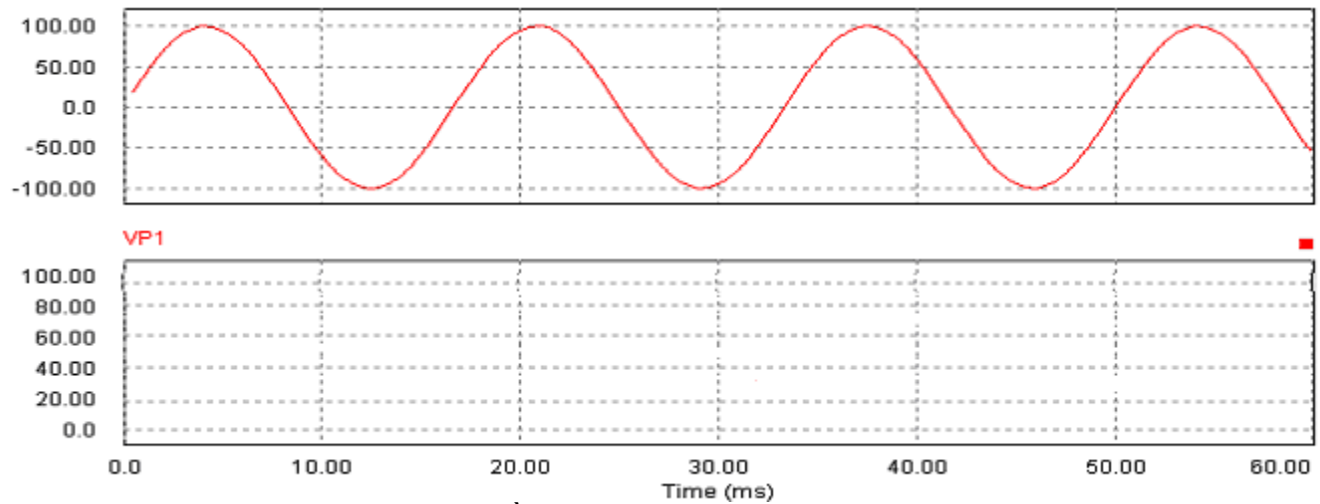
Hình 1.13 Thêm đồ thị VP1

- Tương tự vẽ đồ thị của I1



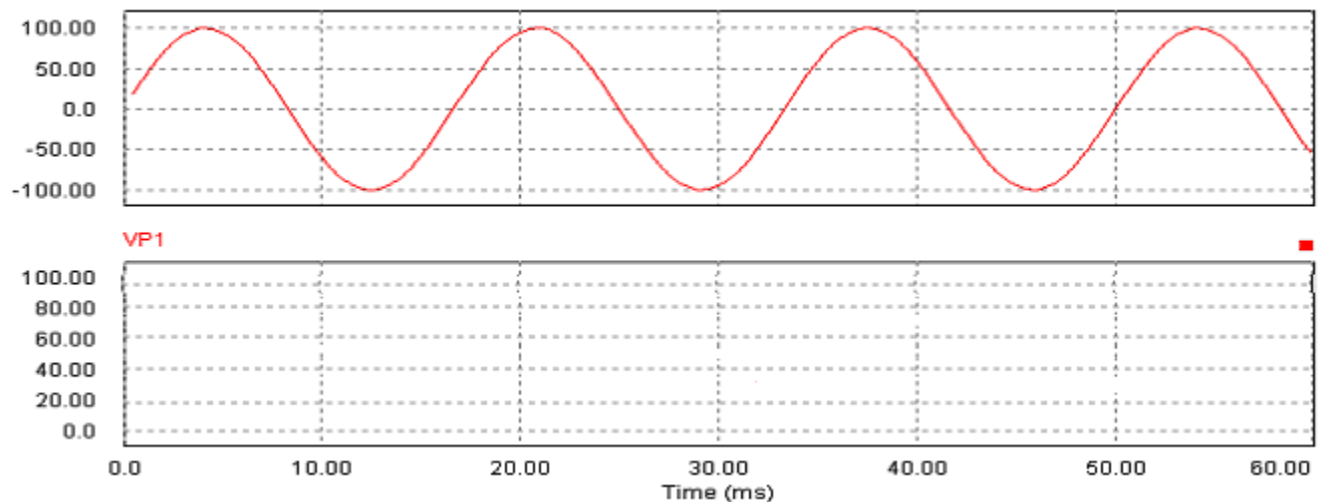
Hình 1.14 Đồ thị I1

Bước 2: Vẽ đồ thị của mạch điện chỉnh lưu bán kỳ với giá trị của tụ $C = 0.001\text{ F}$ và 0.01 F



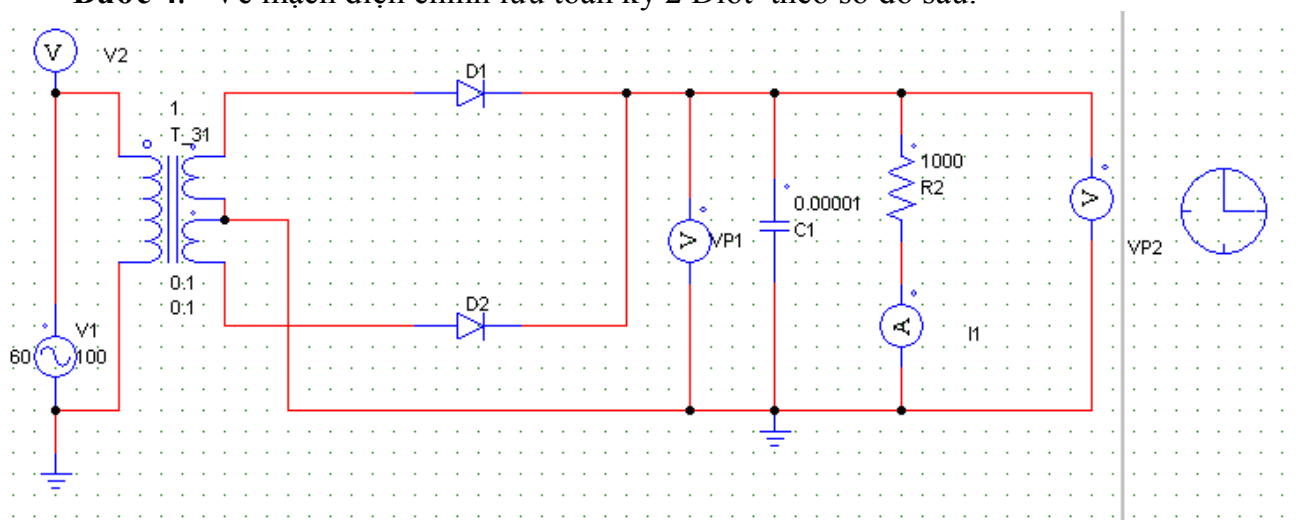
Hình 1.15 Đồ thị VP1 với các giá trị C khác nhau

Bước 3: Vẽ đồ thị của mạch điện chỉnh lưu bán kỳ không có tụ C



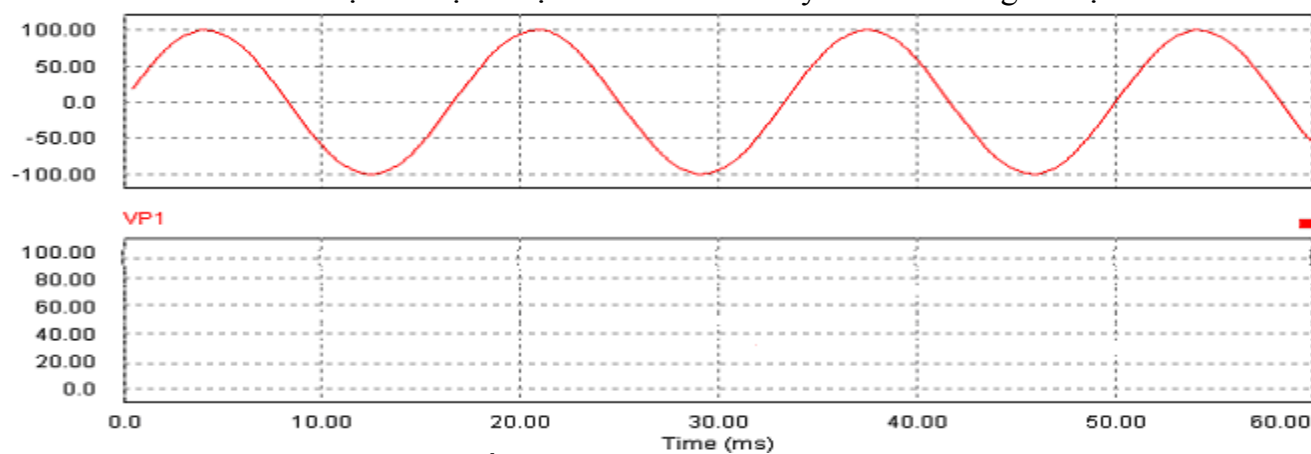
Hình 1.15 Đồ thị VP1 khi không có tụ C

Bước 4: Vẽ mạch điện chỉnh lưu toàn kỳ 2 Diot theo sơ đồ sau:



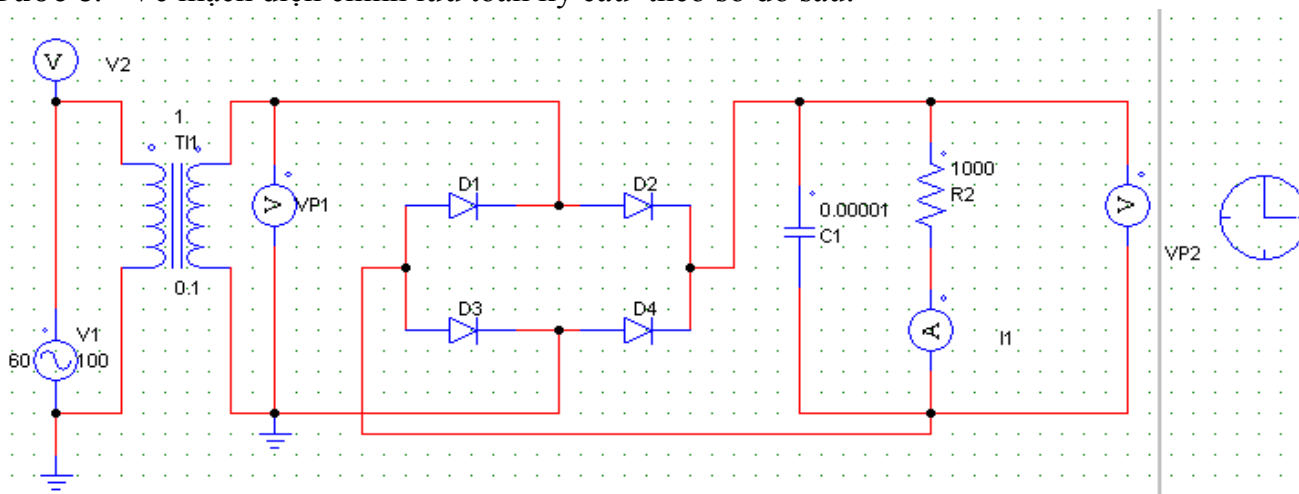
Hình 1.16 Mạch điện chỉnh lưu toàn kỳ 2 Diot

Bước 5: Vẽ đồ thị của mạch điện chỉnh lưu toàn kỳ 2 Diot không có tụ C



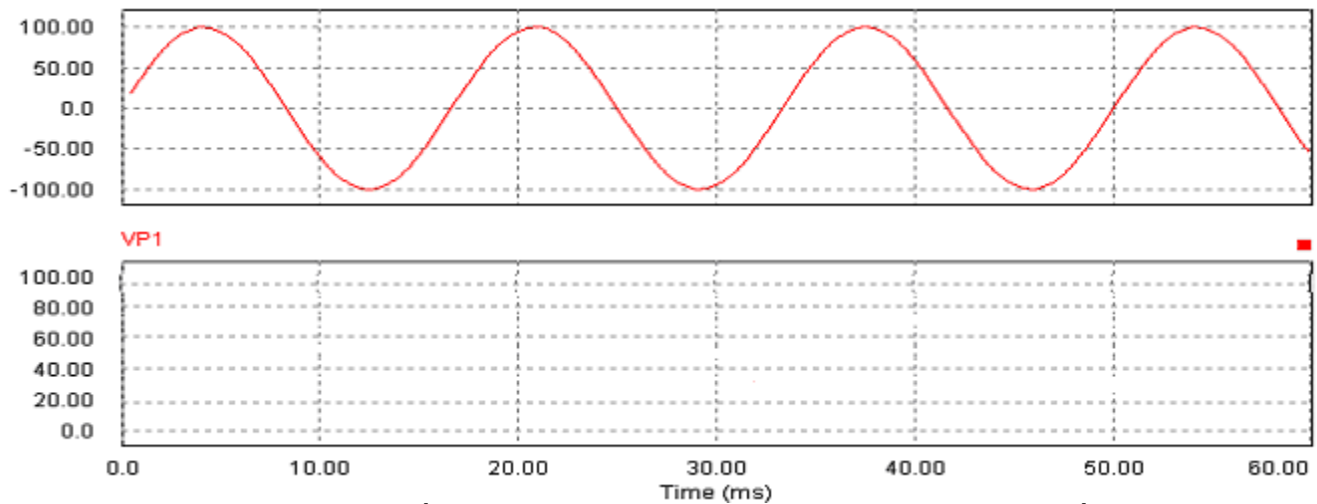
Hình 1.17 Đồ thị mạch điện chỉnh lưu toàn kỳ 2 Diot

Bước 6: Vẽ mạch điện chỉnh lưu toàn kỳ cầu theo sơ đồ sau:



Hình 1.18 Mạch điện chỉnh lưu toàn kỳ cầu

Bước 7: Vẽ đồ thị của mạch điện chỉnh lưu toàn kỳ cầu không có tụ C



Hình 1.19 Đồ thị của mạch điện chỉnh lưu toàn kỳ cầu

Bước 8: Ráp mạch chỉnh lưu toàn kỳ cầu trên bộ thí nghiệm điện tử công suất

Bước 9: Đo dạng sóng của nguồn và dạng sóng trên tải bằng máy hiện sóng

Đại lượng	Giá trị đo
$U_{\text{NGUỒN}}$	

Đại lượng	Giá trị đo
$U_{\text{TẢI}}$ (khi không có tụ)	

Đại lượng	Giá trị đo									
$U_{T\Delta I}$ (khi có tụ)										

Hình 1.20 Dạng sóng đo bằng máy hiện sóng

IV) Các hư hỏng, nguyên nhân và biện pháp khắc phục

Hư hỏng	Nguyên nhân và biện pháp khắc phục	
Không có dạng sóng	Không có nguồn Không có đồng hồ đo	Cấp nguồn Nối đồng hồ đo
Dạng sóng không đúng	Hở mạch Đầu dây sai Đặt các giá trị sai	Kiểm tra và đấu lại Kiểm tra và đấu lại Kiểm tra và đặt lại