

## Bài 5

# ĐIỀU CHỈNH ĐIỆN ÁP XOAY CHIỀU

### I) Mục đích yêu cầu:

#### 1. Mục đích:

- Ráp được mạch điều chỉnh điện áp xoay chiều 1 pha, 3 pha bằng Thyristor, Triac
- Đo dạng sóng, điện áp, dòng điện trên tải

#### 2. Yêu cầu:

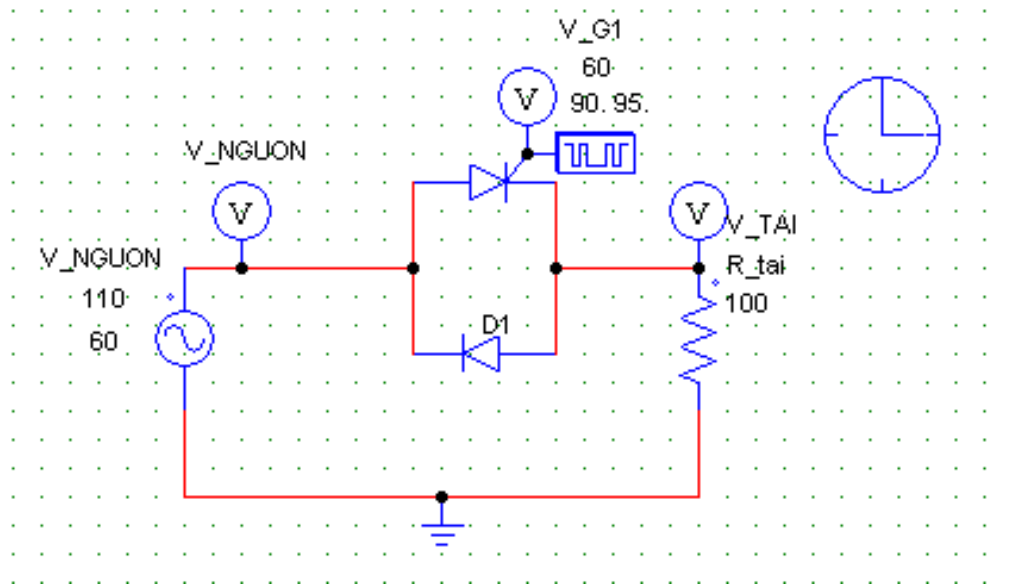
- Vẽ được sơ đồ nguyên lý, sơ đồ đấu dây mạch điều chỉnh điện áp xoay chiều 1 pha, 3 pha
- Mô phỏng được hoạt động của mạch bằng chương trình mô phỏng Psim
- Nối dây mạch điều chỉnh điện áp bằng Thyristor, Triac
- Giải thích được nguyên lý làm việc

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

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

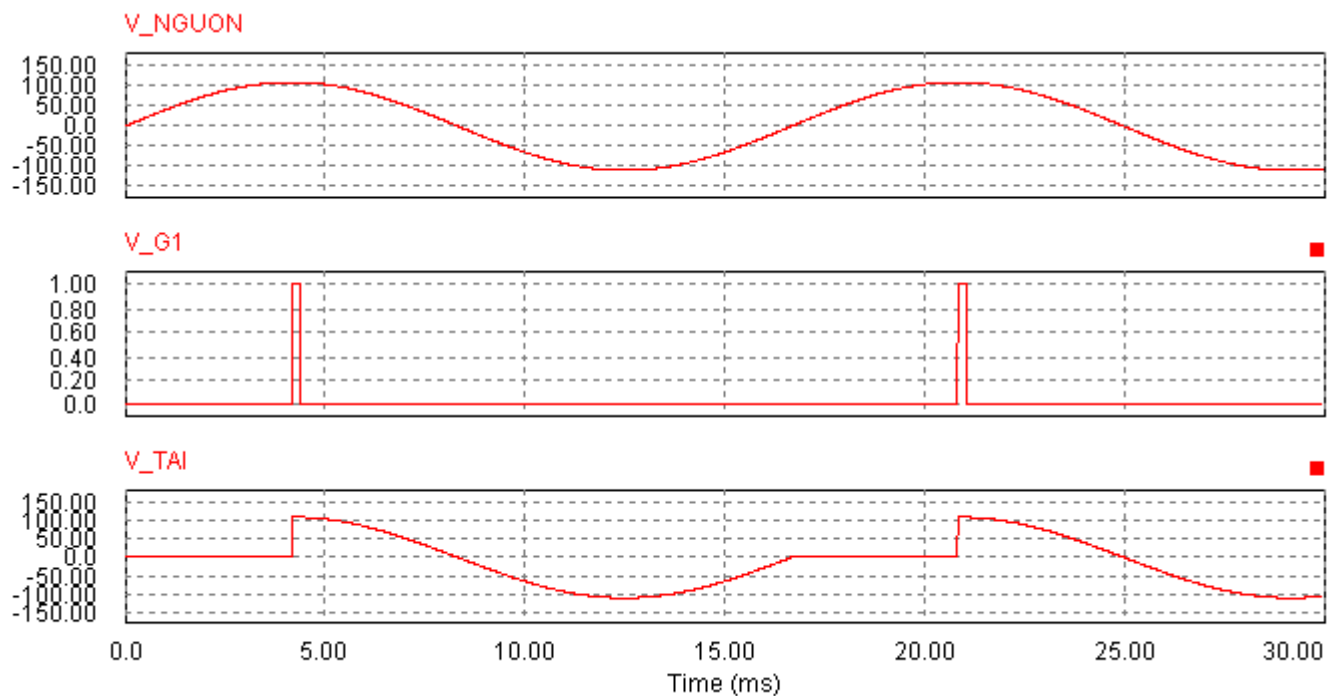
### III) Các bước tiến hành :

**Bước 1:** Vẽ mạch điều chỉnh điện áp bán kỳ bằng Thyristor khi tải là R, góc kích 90 theo sơ đồ sau:



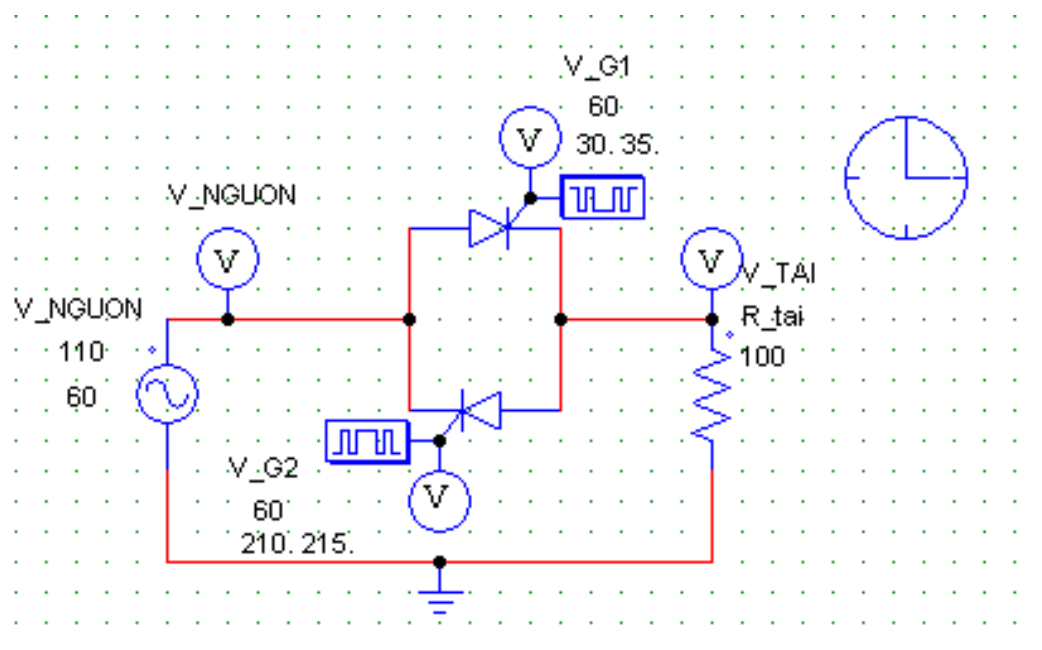
**Hình 5.1** Mạch điều chỉnh điện áp bán kỳ bằng Thyristor, tải R

**Bước 2:** Vẽ đồ thị của mạch điều chỉnh điện áp bán kỳ bằng Thyristor khi tải là R, góc kích 90



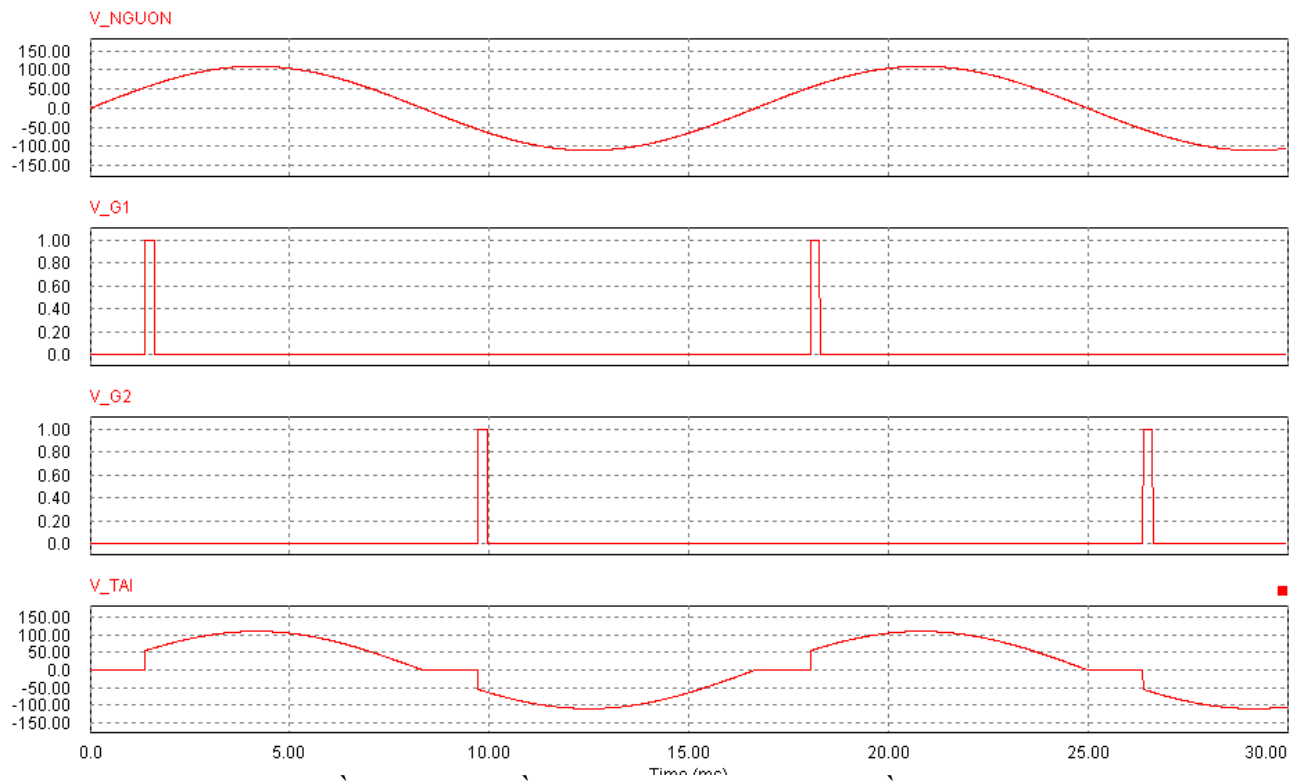
**Hình 5.2** Đồ thị mạch điều chỉnh điện áp bán kỳ bằng Thyristor, tải R

**Bước 3:** Vẽ mạch điều chỉnh điện áp toàn kỳ bằng Thyristor khi tải là R, góc kích 30 theo sơ đồ sau:



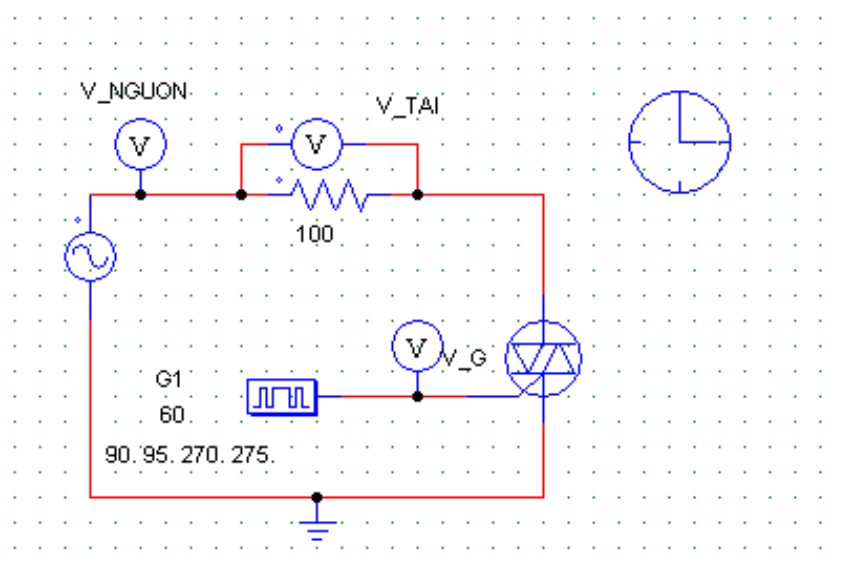
**Hình 5.3** Mạch điều chỉnh điện áp toàn kỳ bằng Thyristor, tải R

**Bước 4:** Vẽ đồ thị của mạch điều chỉnh điện áp toàn kỳ bằng Thyristor khi tải là R, góc kích 30



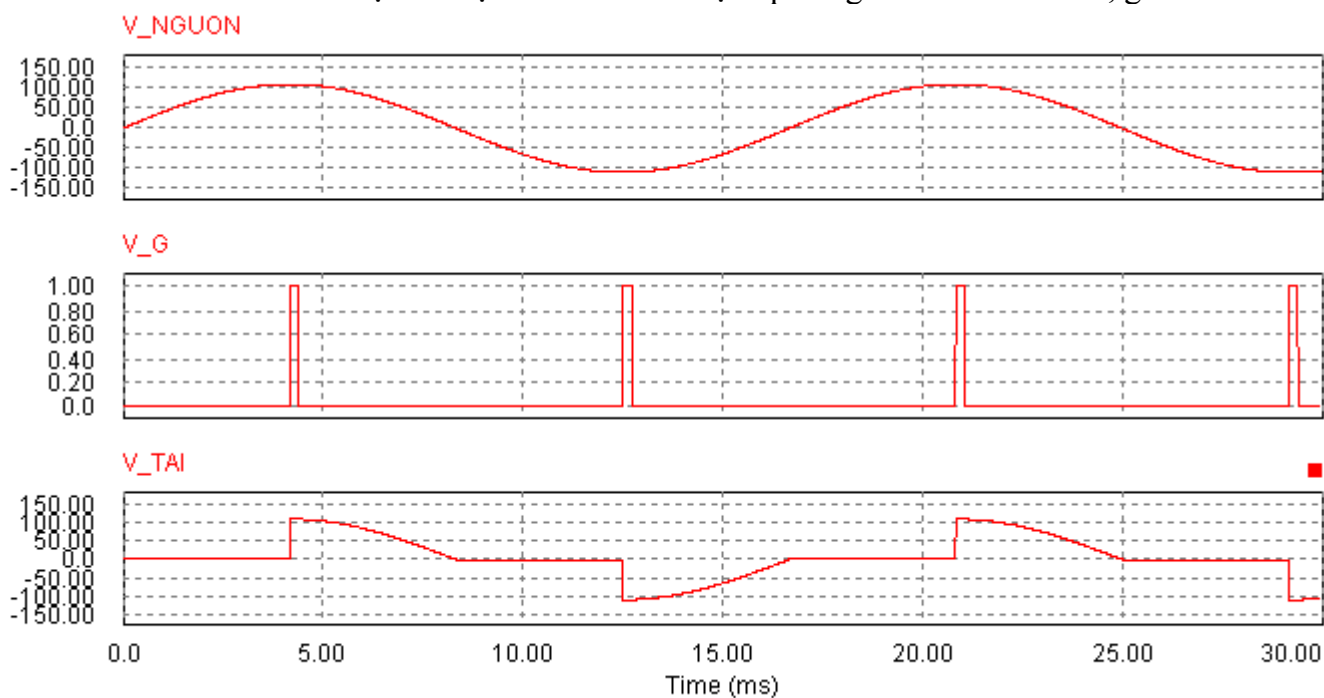
**Hình 5.4** Đồ thị mạch điều chỉnh điện áp toàn kỳ bằng Thyristor, tải R

**Bước 5:** Vẽ mạch điều chỉnh điện áp bằng Triac khi tải là R, góc kích 90



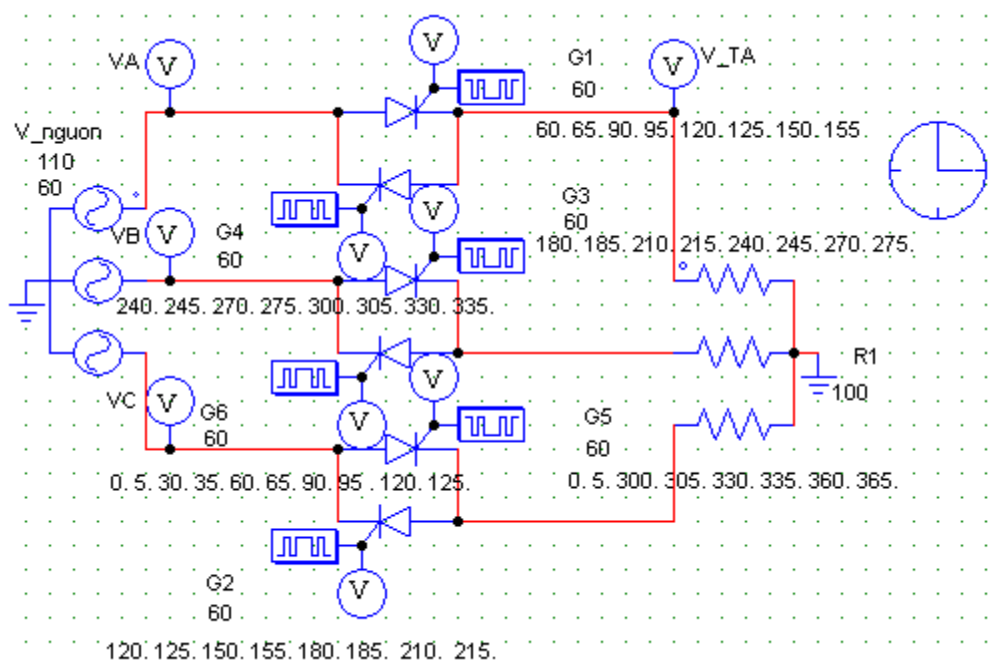
**Hình 5.5** Mạch điều chỉnh điện áp bằng Triac, tải R

**Bước 6:** Vẽ đồ thị của mạch điều chỉnh điện áp bằng Triac khi tải là R, góc kích 90



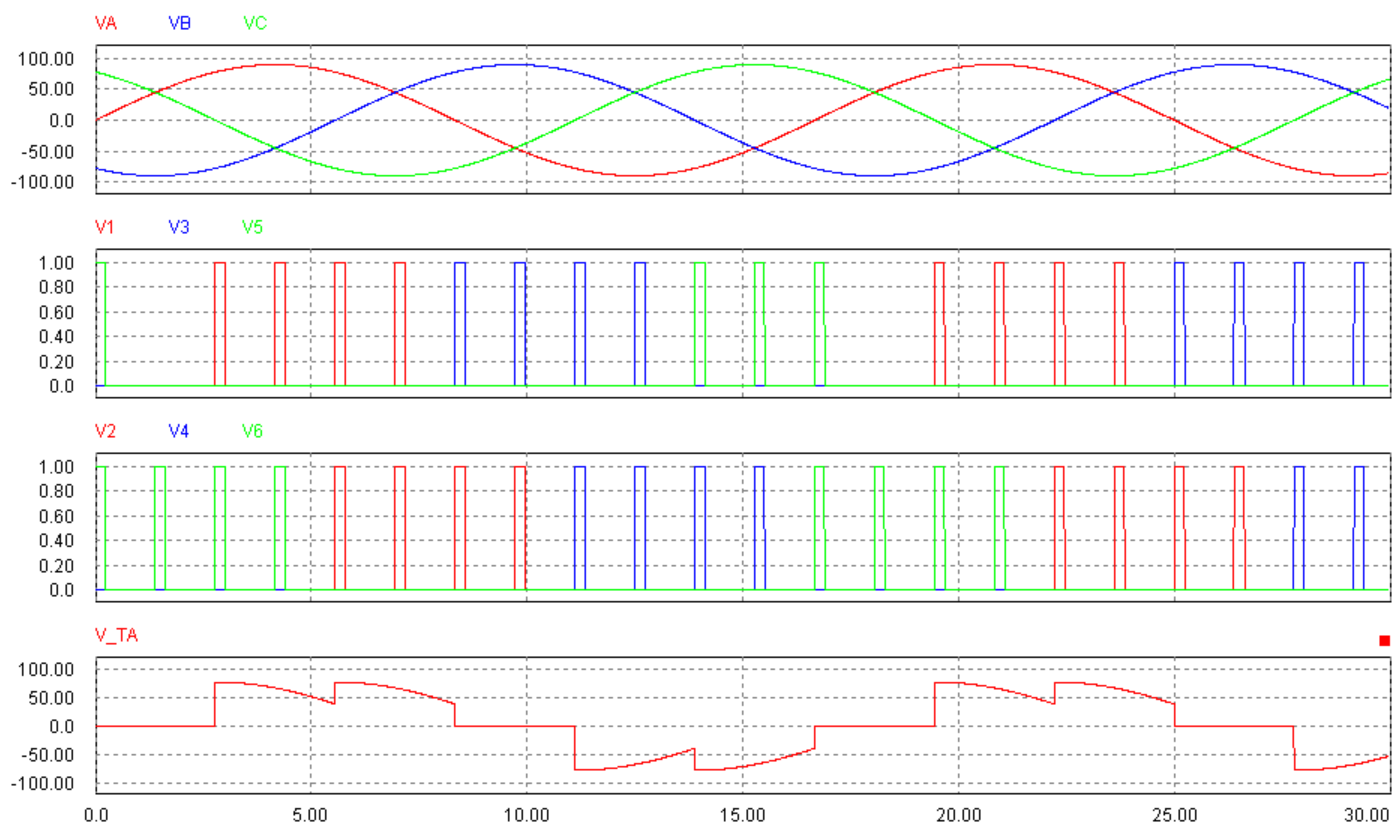
**Hình 5.6** Đồ thị của mạch điều chỉnh điện áp bằng Triac, tải R

**Bước 9:** Vẽ mạch điều chỉnh điện áp xoay chiều 3 pha bằng Thyristor khi tải là R, góc kích 60 theo sơ đồ sau:



**Hình 5.7** Mạch điều chỉnh điện áp xoay chiều 3 pha bằng Thyristor, tải R

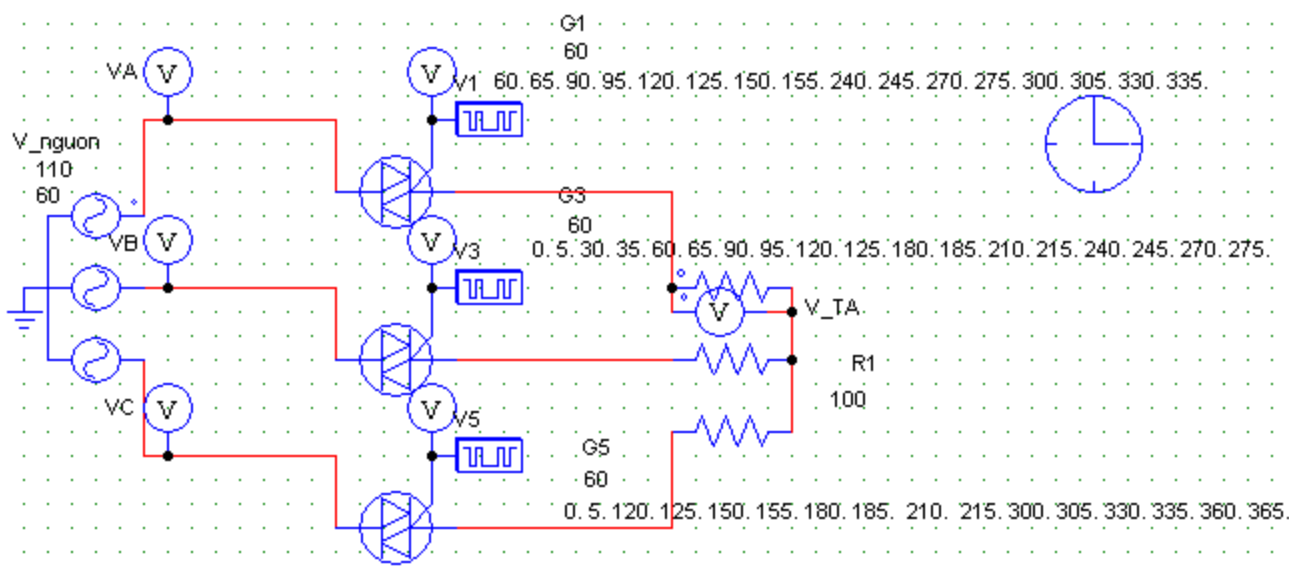
**Bước 10:** Vẽ đồ thị của mạch điều chỉnh điện áp xoay chiều 3 pha bằng Thyristor khi tải là R, góc kích 60



**Hình 5.8** Đồ thị mạch điều chỉnh điện áp xoay chiều 3 pha bằng Thyristor, tải R

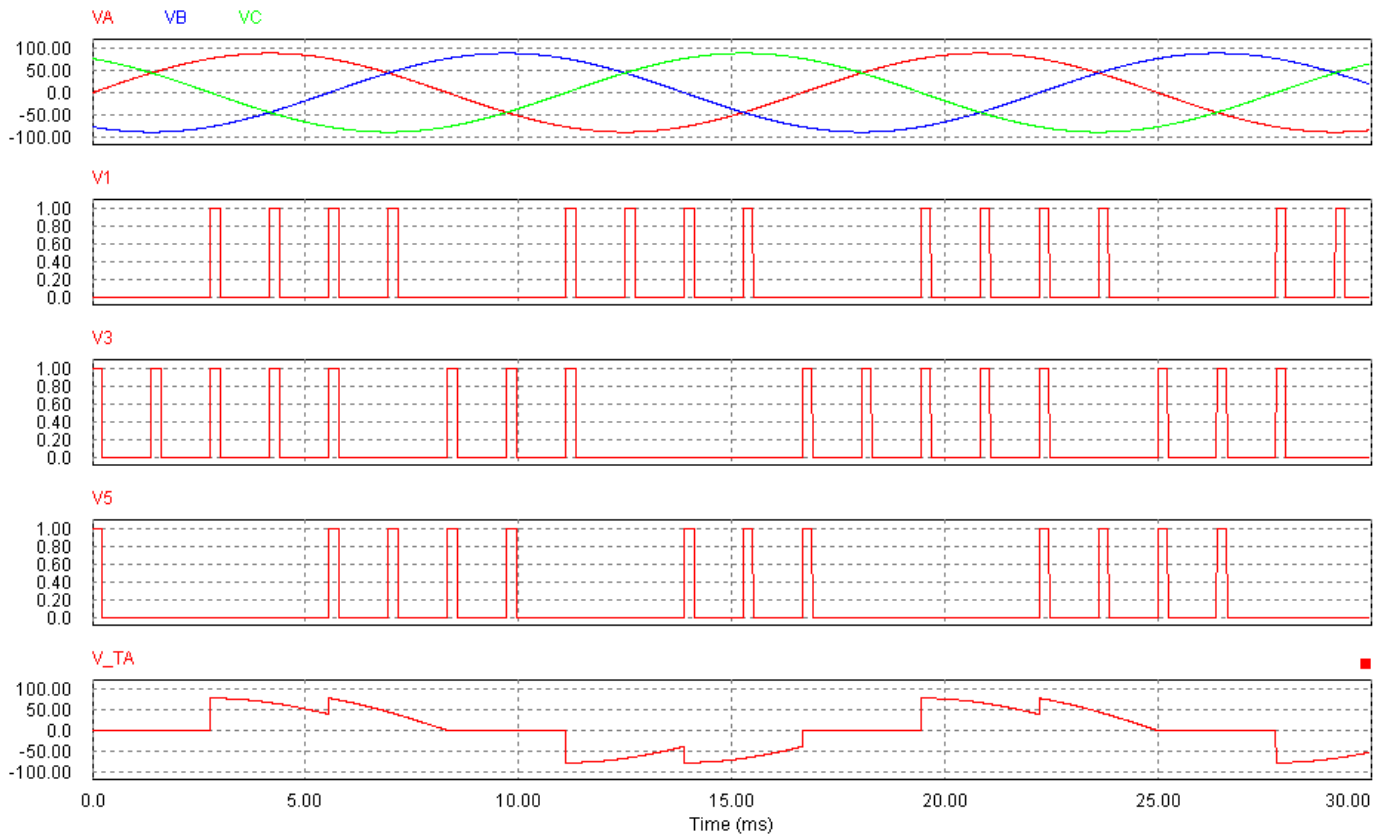
Giải thích nguyên lý

**Bước 11:** Vẽ mạch điều chỉnh điện áp xoay chiều 3 pha bằng Triac khi tải là R, góc kích 60 theo sơ đồ sau:



**Hình 5.9** Mạch điều chỉnh điện áp xoay chiều 3 pha bằng Triac, tải là R, góc kích 60

**Bước 12:** Vẽ đồ thị của mạch điều chỉnh điện áp xoay chiều 3 pha bằng Triac khi tải là R, góc kích 60



**Hình 5.10** Đồ thị mạch điều chỉnh điện áp xoay chiều 3 pha bằng Triac, tải R, góc kích 60

Giải thích nguyên lý

**Bước 13:** Ráp mạch điều chỉnh điện áp xoay chiều 1 pha trên bộ thí nghiệm điện tử công suất

**Bước 14:** Đo điện áp của nguồn và điện áp tải

**Bước 15:** Ráp mạch điều chỉnh điện áp xoay chiều 3 pha trên bộ thí nghiệm điện tử công suất

**Bước 16:** Đo điện áp của nguồn và điện áp tải

| Hư hỏng                                                                                                                                                            | Nguyên nhân và biện pháp khắc phục            |                                                                   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| Không có dạng sóng                                                                                                                                                 | Không có nguồn<br>Không có đồng hồ đo         | Cấp nguồn<br>Nối đồng hồ đo                                       |
| Dạng sóng không đúng                                                                                                                                               | Hở mạch<br>Đấu dây sai<br>Đặt các giá trị sai | Kiểm tra và đấu lại<br>Kiểm tra và đấu lại<br>Kiểm tra và đặt lại |
| Thông báo<br> You have exceeded the maximum number of nodes for the demo version. | Sử dụng quá nhiều linh kiện, thiết bị         | Bỏ bớt các linh kiện, thiết bị                                    |