

ThS. Lê Thị Mai (Chủ biên)

ỨNG DỤNG PSIM MÔ PHỎNG VÀ GIẢI BÀI TẬP ĐIỆN TỬ CÔNG SUẤT



NHÀ XUẤT BẢN KHOA HỌC VÀ KỸ THUẬT

**BỘ CÔNG THƯƠNG
TRƯỜNG ĐẠI HỌC SAO ĐỎ**

ThS. Lê Thị Mai (Chủ biên)

**TS. Đinh Văn Nhung, ThS. Đỗ Văn Đình
ThS. Nguyễn Hữu Quảng, ThS. Vũ Thị Yến**

**ỨNG DỤNG
PSIM MÔ PHỎNG
VÀ GIẢI BÀI TẬP
ĐIỆN TỬ CÔNG SUẤT**



**NHÀ XUẤT BẢN KHOA HỌC VÀ KỸ THUẬT
HÀ NỘI - 2014**

Lời nói đầu

Trong những năm gần đây, mô hình hóa trở thành phương pháp rất hiệu quả trong nghiên cứu khoa học, trong thực tế sản xuất cũng như trong phục vụ giảng dạy và học tập. Có rất nhiều phần mềm để mô phỏng mạch điện tử công suất như: PSPICE, TINA, MATLAB, SIMSEN, SUCCES, PSIM... Các phần mềm này chính là công cụ để giúp các kỹ sư, các nhà sản xuất tối ưu hóa công việc của mình, từ đó tạo ra những sản phẩm điện tử chính xác, đáng tin cậy và giá thành thấp.

Để đáp ứng nhu cầu thực tiễn và giúp bạn đọc có thêm kiến thức về phần mềm PSIM mô phỏng mạch điện tử công suất cũng như giúp sinh viên củng cố kiến thức môn học Điện tử công suất, nhóm tác giả đã biên soạn cuốn sách “Ứng dụng PSIM mô phỏng và giải bài tập Điện tử công suất”. Nội dung cuốn sách gồm hai phần:

Phần I: Giới thiệu chung về phần mềm PSIM

Chương 1: Giới thiệu về phần mềm PSIM

Chương 2: Ví dụ mô phỏng mạch điện trong PSIM.

Phần II: Ứng dụng phần mềm PSIM mô phỏng mạch điện tử công suất

Chương 1: Chinh lưu không điều khiển

Chương 2: Chinh lưu có điều khiển

Chương 3: Các bộ điều chỉnh điện áp

Chương 4: Các mạch điều khiển thông dụng.

Về bố cục của phần II, nhóm tác giả đã trình bày cụ thể như sau: Trong mỗi chương, sau phần tóm tắt lý thuyết là những thí dụ có lời giải mẫu và bài tập để củng cố kiến thức.

Do cuốn sách được biên soạn lần đầu, chắc rằng không thể tránh khỏi những thiếu sót. Nhóm tác giả rất mong nhận được sự góp ý của bạn đọc. Mọi góp ý xin gửi về Khoa Điện - Trường Đại học Sao Đỏ - 24 Thái Học - Phường Sao Đỏ - Thị xã Chí Linh - Tỉnh Hải Dương hoặc email: khoadien.sdu.edu@gmail.com.

Xin trân trọng cảm ơn!

Nhóm tác giả

Phần I

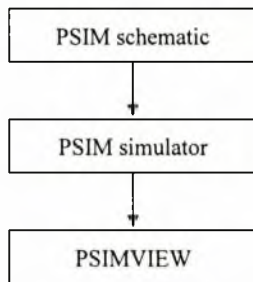
GIỚI THIỆU CHUNG VỀ PHẦN MỀM PSIM

Chương 1.

GIỚI THIỆU VỀ PHẦN MỀM PSIM

1.1. Giới thiệu chung

PSIM bao gồm ba chương trình:



Hình 1.1. Quá trình mô phỏng trên PSIM

PSIM Schematic: Chương trình thiết kế mạch.

PSIM Simulator: Chương trình mô phỏng.

PSIM VIEW: Chương trình hiển thị đồ thị sau khi mô phỏng.

PSIM biểu diễn một mạch điện trên 4 khối:

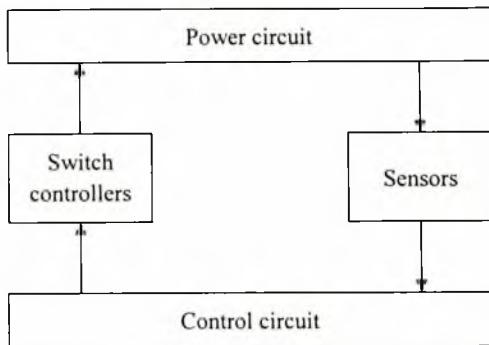
Power circuit: Mạch động lực.

Control circuit: Mạch điều khiển.

Sensors: Hệ cảm biến.

Switch controllers: Bộ điều khiển chuyên mạch.

Mạch động lực bao gồm van bán dẫn công suất, phần tử RLC, máy biến áp lực và cuộn cảm san bằng.



Hình 1.2. Biểu diễn một mạch điện trên PSIM

Mạch điều khiển sẽ được biểu diễn bằng sơ đồ khối, bao gồm cả phần tử trong miền S, miền Z, phần tử logic (ví dụ như cổng logic, flip-flop) và phần tử phi tuyến (ví dụ bộ chia). Phần tử cảm biến sẽ đo giá trị điện áp, dòng điện trong mạch lực đưa tín hiệu đo này về mạch điều khiển. Sau đó mạch điều khiển sẽ cho tín hiệu đến bộ điều khiển chuyên mạch điều khiển quá trình đóng cắt van bán dẫn trong mạch lực.

1.2. Mô phỏng mạch trong PSIM

1.2.1. Khởi động chương trình

Khi khởi động chương trình thì PSIM Schematic sẽ chạy đầu tiên, sau đó vào File --> New, giao diện như sau:

Thanh chuẩn (Standard) gồm: File, Edit, View, Subcircuit, Element, Simulate, Option, Window, Help. Mọi thao tác trong PSIM đều có thể thực hiện được từ thanh chuẩn này.