

## **TRANG THÔNG TIN LUẬN ÁN TIẾN SĨ CỦA NCS. MAI TRUNG THÁI**

**Tên đề tài luận án tiến sĩ:** Nghiên cứu điều khiển tối ưu cho hệ với tham số phân bố, có trễ, phi tuyến

**Chuyên ngành:** Kỹ thuật Điều khiển và Tự động hóa

**Mã số:** 9.52.02.16

**Khóa đào tạo:** 2010 - 2014

**Họ và tên NCS:** Mai Trung Thái

**Họ và tên người hướng dẫn khoa học:** PGS.TS. Nguyễn Hữu Công

**Đơn vị đào tạo:** Trường Đại học Kỹ thuật Công nghiệp

**Cơ sở đào tạo:** Đại học Thái Nguyên.

### **NHỮNG KẾT QUẢ ĐÓNG GÓP MỚI CỦA LUẬN ÁN**

Luận án đã có những đóng góp mới sau:

1. Ứng dụng phép biến đổi Laplace, phương pháp tuyến tính hóa từng đoạn và khai triển Pade đã đưa ra lời giải tường minh cho bài toán tìm được trường nhiệt độ của vật nung khi biết điện áp cung cấp cho lò - xét cả trong trường hợp hệ số truyền tĩnh  $k$  của lò là phi tuyến và thời gian trễ của lò lớn.
2. Tìm ra lời giải cho bài toán điều khiển tối ưu hệ với tham số phân bố, có trễ, phi tuyến bằng phương pháp số, có tính tới cả điều kiện giới hạn pha – Hệ này ứng dụng cho bài toán nung chính xác nhất trong quá trình gia nhiệt.
3. Đã mô phỏng và tiến hành thực nghiệm để kiểm chứng kết quả nghiên cứu với mô hình lò điện trở gia nhiệt một phía cho vật nung dạng tấm phẳng.

### **CÁC ỨNG DỤNG, KHẢ NĂNG ỨNG DỤNG TRONG THỰC TIỄN VÀ NHỮNG VẤN ĐỀ CẦN TIẾP TỤC NGHIÊN CỨU**

**\* Các ứng dụng và khả năng ứng dụng thực tiễn:**

- Có thể ứng dụng trong việc điều khiển thực tế nung chính xác nhất ở các lò điện trở khi gia nhiệt một phía cho các vật nung dạng tấm phẳng với một số công nghệ như ủ vật liệu từ, tôi ram nhiệt luyện chi tiết máy...

- Kết quả nghiên cứu là tài liệu tham khảo hữu ích cho đào tạo và nghiên cứu của cán bộ, giảng viên, sinh viên, học viên cao học và các nghiên cứu sinh khi nghiên cứu về điều khiển tối ưu cho hệ với tham số phân bố, có trễ, phi tuyến

**\* Vấn đề bỏ ngỏ cần tiếp tục nghiên cứu:**

- Nghiên cứu bài toán điều khiển tối ưu quá trình gia nhiệt theo mục tiêu nung chính xác nhất trong lò tĩnh với các hình dạng phi khác nhau như: phi hình trụ, hình xuyên, hình ovan...

- Nghiên cứu bài toán truyền nhiệt theo ba chiều (ba phía) để giảm thời gian nung.

- Giải bài toán điều khiển tối ưu cho hệ với tham số phân bố, có trễ, phi tuyến khi xét các hệ số  $a$ ,  $\lambda$  của vật là phi tuyến.

