

ĐẠI HỌC THÁI NGUYÊN  
TRƯỜNG ĐẠI HỌC KỸ THUẬT CÔNG NGHIỆP

\*\*\*\*\*&\*\*\*\*\*

TRƯƠNG VĂN HÙNG

THIẾT KẾ, CHẾ TẠO MÁY CẮT GAS – OXY  
ĐIỀU KHIỂN SỐ

LUẬN VĂN THẠC SĨ KỸ THUẬT  
CHUYÊN NGÀNH: KỸ THUẬT CƠ KHÍ

*Thái Nguyên, 04/2016*

ĐẠI HỌC THÁI NGUYÊN  
TRƯỜNG ĐẠI HỌC KỸ THUẬT CÔNG NGHIỆP

\*\*\*\*\*&\*\*\*\*\*

TRƯƠNG VĂN HÙNG

THIẾT KẾ, CHẾ TẠO MÁY CẮT GAS – OXY  
ĐIỀU KHIỂN SỐ

LUẬN VĂN THẠC SĨ KỸ THUẬT  
CHUYÊN NGÀNH: KỸ THUẬT CƠ KHÍ

NGƯỜI HƯỚNG DẪN KHOA HỌC: T.S PHẠM THÀNH LONG

*Thái Nguyên, 04/2016*

ĐẠI HỌC THÁI NGUYÊN  
TRƯỜNG ĐẠI HỌC KỸ THUẬT CÔNG NGHIỆP

\*\*\*\*\*&\*\*\*\*\*

TRƯƠNG VĂN HÙNG

THIẾT KẾ, CHẾ TẠO MÁY CẮT GAS – OXY  
ĐIỀU KHIỂN SỐ

LUẬN VĂN THẠC SĨ KỸ THUẬT  
CHUYÊN NGÀNH: KỸ THUẬT CƠ KHÍ

KHOA CHUYÊN MÔN  
TRƯỞNG KHOA

NGƯỜI HƯỚNG DẪN KHOA HỌC

PGS.TS. NGUYỄN VĂN DỰ

TS. PHẠM THÀNH LONG

PHÒNG ĐÀO TẠO

*Thái Nguyên, 04/2016*

**LỜI CAM ĐOAN**

Tên tôi là: **Trương Văn Hùng**

Học viên: Lớp Cao học K16

Đơn vị công tác: Trường cao đẳng nghề KTCN Việt Nam – Hàn Quốc

Tên đề tài: Thiết kế, chế tạo máy cắt Gas – Oxy điều khiển số

Chuyên ngành: Kỹ thuật Cơ khí

Mã số: .....

Tôi xin cam đoan đây là công trình nghiên cứu của cá nhân tôi. Các ý tưởng, thiết kế, chế tạo cũng như các số liệu là hoàn toàn trung thực, chưa từng được công bố trong bất kỳ một công trình nào khác.

*Thái Nguyên, ngày .....tháng .....năm 2016*

**Học viên:**

**Trương Văn Hùng**

## LỜI CẢM ƠN

Trong thời gian thực hiện đề tài, tác giả đã nhận được rất nhiều sự giúp đỡ từ phía nhà trường, các thầy cô giáo trong Trường Đại học Kỹ thuật công nghiệp – Đại học Thái Nguyên.

Tác giả xin chân thành cảm ơn Ban Giám hiệu, phòng Đào tạo, các thầy cô giáo tham gia giảng dạy đã tạo điều kiện cho tác giả hoàn thành chương trình học và hoàn thiện luận văn này.

Tác giả xin bày tỏ lời cảm ơn chân thành đến thầy giáo PGS.TS Phạm Thành Long đã định hướng, theo dõi và truyền đạt kiến thức để tác giả có thể hoàn thành được luận văn này.

Tác giả cũng xin chân thành cảm ơn lãnh đạo trường Cao đẳng Nghề KTCN Việt Nam – Hàn Quốc đã tạo mọi điều kiện cho tác giả được đi học nâng cao trình độ; xin cảm ơn bạn cùng lớp Trần Nam Thắng, xin cảm ơn tập giáo viên khoa Công nghệ Hàn trường CĐN KTCN Việt Nam – Hàn Quốc đã giúp đỡ tác giả tháo gỡ những khó khăn trong khi làm luận văn.

Mặc dù đã rất cố gắng song do kiến thức và kinh nghiệm còn hạn chế nên đề tài chắc chắn còn nhiều thiếu sót và cần bổ sung. Do vậy, kính mong quý thầy cô, đồng nghiệp, bạn bè cùng đóng góp để tác giả hoàn thiện kiến thức và ứng dụng các kiến thức học được vào trong thực tế.

*Tác giả xin chân thành cảm ơn!*





## MỤC LỤC

Lời cam đoan .....	i
Lời cảm ơn .....	ii
Nhận xét của giáo viên hướng dẫn.....	iii
Mục lục .....	iv
Danh mục các từ viết tắt, thuật ngữ .....	vii
Danh mục các bảng biểu .....	vii
Danh mục hình vẽ .....	viii
<b>CHƯƠNG 1: TỔNG QUAN VỀ CẮT BẰNG NHIỆT</b> .....	<b>1</b>
1.1. Các nguồn nhiệt cắt, vai trò của cắt nhiệt trong công nghiệp .....	1
1.1.1. Tổng quan về nhu cầu thép tấm trong công nghiệp .....	1
1.1.2. Một số phương pháp cắt nhiệt.....	3
1.2. Yêu cầu kỹ thuật với sản phẩm sau cắt nhiệt.....	4
1.3. So sánh năng lực các phương pháp cắt nhiệt .....	6
1.4. Lý do chọn đề tài.....	7
<b>CHƯƠNG 2: THIẾT KẾ ĐỘNG HỌC MÁY</b> .....	<b>10</b>
2.1. Bài toán động học robot .....	10
2.1.1. Chuyển đổi tọa độ điểm giữa các không gian.....	10
2.1.2. Lựa chọn các khớp của máy.....	12
2.1.3. Phương trình động học robot 3 khâu (Bài toán thuận): .....	14
2.1.4. Giải bài toán động học bằng phương pháp số.....	16
2.1.5. Xác định sai số định trước (bài toán ngược) .....	19
2.1.6. Kích thước máy .....	21