

SỞ LAO ĐỘNG THƯƠNG BINH – XÃ HỘI THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH



HỒ SƠ THIẾT BỊ DỰ THI
THIẾT BỊ ĐÀO TẠO TỰ LÀM TOÀN QUỐC
LẦN THỨ V, NĂM 2016

Tên thiết bị: MÔ HÌNH MÁY PHAY CNC

Nhóm nghề đào tạo: 405103

Tên tác giả, nhóm tác giả: Châu Văn Bảo

Tạ Minh Cường

Nguyễn Minh Đức

Tên đơn vị: Khoa Công nghệ Điện-Điện tử,

Trường Cao đẳng Kỹ thuật Lý Tự Trọng Tp.HCM

Năm 2016

NỘI DUNG HỒ SƠ ĐĂNG KÝ DỰ THI
THIẾT BỊ ĐÀO TẠO TỰ LÀM TP.HCM, NĂM 2016

Tên thiết bị: **MÔ HÌNH MÁY PHAY CNC**

Nhóm nghề đào tạo: **405103**

THÔNG TIN NGƯỜI DỰ THI:

Họ và tên: **TS. CHÂU VĂN BẢO**

Chức vụ: Giảng viên

Điện thoại: 0906677068

Địa chỉ: G1c, Trường Sơn, P.15, Q10

Khoa/Trung tâm: Khoa Công nghệ Điện-Điện tử

Email: cvbttt@gmail.com

Họ và tên: **ThS. TẠ MINH CƯỜNG**

Chức vụ: Giảng viên

Điện thoại: 0903043765

Địa chỉ: 3/419A, Nhị Tân 1, Tân Thới Nhì, Hóc Môn

Khoa/Trung tâm: Khoa Công nghệ Điện-Điện tử

Email: taminhcuong@gmail.com

Họ và tên: **KS. NGUYỄN MINH ĐỨC**

Chức vụ: Giảng viên

Điện thoại: 0908042421

Địa chỉ: 438, Điện Biên Phủ, P.17, Bình Thạnh

Khoa/Trung tâm: Khoa Công nghệ Điện-Điện tử

Email: nguyenminhduca@gmail.com

CƠ QUAN CHỦ TRÌ:

Tên cơ quan: **TRƯỜNG CAO ĐẲNG KỸ THUẬT LÝ TỰ TRỌNG
THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH**

Địa chỉ: 390 Hoàng Văn Thụ, P4, Q. Tân Bình, Tp.Hồ Chí Minh

Điện thoại: (08) 38 440 567 Fax: (08) 38 118 676

Email: contact@lttc.edu.vn

NỘI DUNG HỒ SƠ DỰ THI BAO GỒM:

- I. Mục đích , ý tưởng và tính sáng tạo của mô hình máy phay CNC
- II. Phạm vi ứng dụng của mô hình máy phay CNC
- III. Cấu tạo và thông số kỹ thuật mô hình máy phay CNC
- IV. Hướng dẫn sử dụng, khai thác, bảo dưỡng và sửa chữa mô hình máy phay CNC
- V. Giá thành thiết kế thiết bị mô hình máy phay CNC
- VI. Hệ thống bài tập thực hành trên mô hình máy phay CNC

Tp. HCM, ngày...tháng... năm 2016

Tp.HCM, ngày 23 tháng 05 năm 2016

Trưởng Đơn vị

Tác giả

Tp.HCM, ngày... tháng ...năm 2016

Hiệu Trưởng

MỤC LỤC

BẢNG KÝ HIỆU CÁC CHỮ VIẾT TẮT	2
NỘI DUNG.....	3
I. MỤC ĐÍCH VÀ Ý TƯỞNG THIẾT KẾ.....	3
1. Mục đích thiết kế	3
2. Ý tưởng thiết kế	3
3. Tính sáng tạo.....	4
II. PHẠM VI ỨNG DỤNG	4
III. CẤU TẠO VÀ THÔNG SỐ KỸ THUẬT	4
1. Cấu tạo:	4
2. Thông số kỹ thuật:	7
IV. HƯỚNG DẪN SỬ DỤNG, KHAI THÁC, BẢO DƯỠNG VÀ SỬA CHỮA:	8
1. Hướng dẫn sử dụng thiết bị	8
2. Khai thác sử dụng thiết bị	8
3. Bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống.....	8
V. GIÁ THÀNH SẢN PHẨM:	8
VI. HỆ THỐNG BÀI TẬP THỰC HÀNH TRÊN MÔ HÌNH :.....	10

BẢNG KÝ HIỆU CÁC CHỮ VIẾT TẮT

- CNC: Computer Numerical Control
- RPM: Revolutions Per Minute
- USB: Universal Serial Bus
- KĐB: Không đồng bộ
- CĐKT: Cao Đẳng Kỹ Thuật
- CB: Circuit Breaker
- Hz : Hertz
- CBT: Cảm biến từ
- VOM: Volt Ohm Miliampere meter
- MB: Megabyte
- IC: Intergated-Circuit
- DC: Direct curent
- VDC: Volts direct curent
- VAC: Volts Alternating Current
- NC: Numerical Control

NỘI DUNG

I. MỤC ĐÍCH VÀ Ý TƯỞNG THIẾT KẾ

1. Mục đích thiết kế

- Tạo ra thiết bị phục vụ giảng dạy và học tập học phần thực tập Điện Tử Công nghiệp khoa Điện- Điện Tử.

2. Ý tưởng thiết kế

Máy phay CNC thực tế có cấu tạo phức tạp, sử dụng các thiết bị chính xác, sơ đồ điện nhiều trang khiến sinh viên khó tiếp thu. Mô hình máy phay CNC giới thiệu cấu trúc đơn giản nhất của máy phay CNC, các sơ đồ điện cơ bản nhất phải có trên của máy phay CNC:

- Trục chính:

Máy phay CNC thực tế hường sử dụng động cơ KĐB 3 pha, tốc độ cao, điều chỉnh tốc độ bằng bộ điều khiển(Driver), có làm mát động cơ.

Mô hình máy phay CNC sử dụng động cơ công suất 800w tốc độ 24.000 RPM, điều chỉnh bằng biến tần LS, làm mát động cơ bằng nước.

- Trục X,Y,Z:

Máy phay CNC thực tế thường sử dụng động cơ Servo 3 pha truyền động cho vít me bi, điều khiển bởi bộ điều khiển (Driver)

Mô hình máy phay CNC sử dụng động cơ Servo công suất 400w , truyền động cho vít me bi, điều chỉnh bằng bộ điều khiển (Driver) Panasonic

- Hệ thống tọa độ:

Máy phay CNC thực tế có hệ tọa độ của máy và hệ tọa độ của phôi do người vận hành xác định, có hạn chế hành trình các trục X,Y,Z

Mô hình máy phay CNC sử dụng các cảm biến từ và mạch điều khiển để xác lập tọa độ máy ở chế độ Home và hạn chế hành trình các trục X,Y,Z

- Phần mềm điều khiển: USB Controller

Máy phay CNC thực tế có phần mềm điều khiển bo mạch chủ để quản lý hoạt động của máy qua màn hình

Mô hình máy phay CNC sử dụng phần mềm USB Controller và bo mạch điều khiển bo mạch chủ để quản lý hoạt động của máy qua màn hình LCD.

- Phần điều khiển:
Các chức năng điều khiển cơ bản trên máy CNC thực tế đều có thể rèn luyện qua Mô hình máy phay CNC
- Phần mạch điện:
Mô hình máy phay CNC sử dụng các mạch điện đơn giản nhất để giúp sinh viên dễ tiếp thu

3. Tính sáng tạo

- Mô hình máy phay CNC có kích thước nhỏ gọn, tuy nặng nhưng dễ di chuyển trên bánh xe. Mô hình chỉ sử dụng các bộ phận cơ khí cơ bản nhất, các bộ phận đều nhỏ gọn, dễ quan sát. Tất cả thiết bị đều ra đầu nối để dễ đo đạc, kiểm tra, thay thế. Mô hình bố trí nhiều CB, cầu chì để dễ tạo hư hỏng cho sinh viên sửa chữa. Ngoài ra còn có 3 công tắc S1, S2, S3 để giáo viên tạo pan theo ý thích.
- Tuy đơn giản nhưng sinh viên có thể thực hiện các thao tác gia công cơ khí như trên máy phay CNC thực tế. Sinh viên có thể rèn luyện kỹ năng sửa chữa các hư hỏng cơ bản trên máy máy phay CNC thực tế.

II. PHẠM VI ỨNG DỤNG

- Chuyên đề bảo dưỡng phần điện máy phay CNC hệ CĐKT ngành Công nghệ kỹ thuật điện-Điện tử
- Thực tập bảo dưỡng phần điện máy phay CNC hệ CĐKT ngành Công nghệ kỹ thuật Cơ khí

III. CẤU TẠO VÀ THÔNG SỐ KỸ THUẬT

1. Cấu tạo:

STT	KÝ HIỆU	ĐẶC ĐIỂM
1	QS0	CB 3 pha MITSUBISHI NF30- CS 500VAC/ 10A
2	QS1	CB 1 pha MITSUBISHI NF30- CS 500VAC/ 10A
3	QS2, QS3, QS4, QS5 QS6,	CB 1 pha LS BKN C10

STT	KÝ HIỆU	ĐẶC ĐIỂM
	QS7, QS8	230-400VAC
4	F1, F2, F3, F4, F5, F6, F7, F8, F9, F10	Cầu chì B6X30 220V
5	KA0,KA1,KA2, KA3,KA4,KA5,KA6, KA7,KA8,KA9,KA10, KA11,KA12,KA13, KA14, KA15, KA16,KA17,KA18, KA19, KA20	Rơ le trung gian OMRON MY4N 24VDC /5A
6	A1	Nguồn ổn áp OMRON S8JC-Z10024C 220VAC/24VDC/100W
7	A2	Nguồn ổn áp OMRON S8JC-Z10012C 220VAC/12VDC/100W
8	A3	Driver Servo 3 pha PANASONIC MSDA043A1A 200-230VAC/400w
9	A4	Driver Servo 3 pha PANASONIC MSDA043A1A 200-230VAC/400w
10	A5	Driver Servo 3 pha PANASONIC MSDA043A1A 200-230VAC/400w
11	A6	Biến tần LS IG5A 380VAC/1500w
12	A7	Mạch hạn chế hành trình
13	A8	USB CONTROLLER

STT	KÝ HIỆU	ĐẶC ĐIỂM
14	T	Biến thế 3 pha 10A 380VAC/220VAC
15	RL	Bộ lọc nhiễu
16	TB1, TB4, TB5	Đồng hồ 20 pha SUNCHO SHT 20-20 250VAC/20A
17	TB2, TB3, TB6	Đồng hồ 10 pha SUNCHO SHT 20-10 250VAC/20A
18	F	Quạt làm mát SUNON DP200A 220VAC/0.14A
19	L0	Đèn báo ATP AD16-22D/S 220VAC/20Ma
20	L10	Đèn tháp 3 tầng ARROW ATBW 24 220VAC
21	L1, L2, L3, L4, L5, L6, L7, L8,	Đèn báo ATP AD16-22D/S 220VAC/20mA
22	P1, P2, P3, P4, P5, P6, P7, P8,	Nút nhấn on/off YONGSUNG YSAP12-11 220 V/6A
23	S1, S2, S3	Công tắc 2 ngã
24	VR	Biến trở 1kΩ/1w
25	M1	Động cơ KĐB 3 pha Changsheng 220VAC 800W 24.000rpm
26	M2	Bơm nước giải nhiệt 220 VAC/80W
27	M3	Động cơ servo PANASONIC MSMA042A1E 106V/ 2,5A

STT	KÝ HIỆU	ĐẶC ĐIỂM
28	M4	Động cơ servo PANASONIC MSMA042A1E 106V/ 2,5A
29	M5	Động cơ servo PANASONIC MSMA042A1E 106V/ 2,5A
30	M6	Quạt làm mát SUNON DP200A 220VAC/0.14A
31	M7	Quạt làm mát SUNON DP200A 220VAC/0.14A
32	Tủ điện	800x600x250
33	Nẹp vuông	25x45x1700
34	Thanh ray nhôm	VHC PW – 3.5
35	Mica đục	400x600

2. Thông số kỹ thuật:

- Số lượng trục : 3
- Hành trình X : 80 mm
- Hành trình Y : 80 mm
- Hành trình Z : 40 mm
- Động cơ trục chính : 3 pha 220 VAC
- Làm mát : Bằng nước
- Công suất động cơ trục chính : 800W
- Tốc độ trục chính : 5 ~ 24.000 rpm
- Đầu kẹp : ER11
- Động cơ trục X,Y,Z : Servo 220VAC
- Công suất động cơ trục X,Y,Z : 400W
- Mạch điều khiển : USB controller
- Kích thước : 1300 x 700 x 1700mm
- Trọng lượng : 200Kg
- Nguồn cung cấp : 1 pha, 50 Hz, 220V

IV. HƯỚNG DẪN SỬ DỤNG, KHAI THÁC, BẢO DƯỠNG VÀ SỬA CHỮA:

1. Hướng dẫn sử dụng thiết bị

Trình bày chi tiết trong bài 1 và 2 của hướng dẫn sử dụng mô hình máy phay CNC

2. Khai thác sử dụng thiết bị

Trình bày chi tiết trong bài 3,4,5 của hướng dẫn sử dụng mô hình máy phay CNC

3. Bảo dưỡng và sửa chữa hệ thống

Trình bày chi tiết trong bài 6 của hướng dẫn sử dụng mô hình máy phay CNC

V. GIÁ THÀNH SẢN PHẨM:

TT	TÊN THIẾT BỊ- VẬT TƯ	ĐƠN VỊ TÍNH	SỐ LƯỢNG	ĐƠN GIÁ	THÀNH TIỀN	NƯỚC SẢN XUẤT
				(VNĐ)	(VNĐ)	
1	Tủ điện /Phần cơ khí máy phay	cái	1	20,000,000	20,000,000	VN
2	Biến tần IG5A	cái	1	3,304,722	3,304,722	Korea
3	Đèn tháp tín hiệu	cái	1	500,000	500,000	Korea
4	Mạch MK1	mạch	1	7,043,652	7,043,652	China
5	Decal, ốc, vít	bộ	1	400,000	400,000	VN
6	Đèn báo dạng led	cái	9	9,975	89,775	Cnc
7	Công tắc 3 vị trí	cái	3	21,864	65,592	Chint
8	Nút nhấn kép	cái	7	38,409	268,863	Chint
9	Nút dừng khẩn cấp	cái	1	20,091	20,091	Chint
10	Biến trở 2K-2W	cái	1	1,000	1,000	PL
11	CB 3 pha 20A	cái	1	75,600	75,600	Teco
12	CB 1 pha 10A	cái	1	25,200	25,200	Teco
13	CB tép 10A	cái	7	25,200	176,400	Teco

TT	TÊN THIẾT BỊ- VẬT TƯ	ĐƠN VỊ TÍNH	SỐ LƯỢNG	ĐƠN GIÁ	THÀNH TIỀN	NƯỚC SẢN XUẤT
				(VNĐ)	(VNĐ)	
14	Relay 24VDC 14 chân + đế	cái	17	93,500	1,589,500	omron
15	Cầu chì + đế	cái	7	17,000	119,000	PL
16	Công tắc tơ 25A, LC1 D09	cái	5	210,000	1,050,000	Teco
17	Bộ nguồn xung S8JC-Z15024CD	cái	1	727,600	727,600	Omron
18	Đôminô 20 pha, 20A	cái	8	52,364	418,912	Hanyoung
19	Nẹp vuông 25x45x1700	cây	3	34,000	102,000	PL
20	Quạt làm mát tủ điện 220V	cái	1	55,000	55,000	PL
21	Đèn chiếu sáng 12V	cái	1	25,000	25,000	PL
22	Bơm nước làm mát 100w	cái	1	570,000	570,000	Chin-I
23	Thanh ray nhôm	cây	2	25,000	50,000	PL
24	Dây điện đôi	cuộn	1	485,450	485,450	Cadivi
25	Đầu cốt 2.4	bịch	2	21,000	42,000	VN
26	Sổ, chữ các loại	bịch	20	17,000	340,000	VN
30	Vít me bi	cây	3	1,000,000	3,000,000	
31	Thanh ray định hướng	cây	6	400,000	2,400,000	
32	Động cơ phay spindle 800w	cái	1	2,640,000	2,640,000	China
33	Gá spindle	cái	1	245,000	245,000	China
34	Máng xích dẫn dây	mét	2	160,000	320,000	China
35	Nhôm mặt bàn	mét	0.5	385,000	192,500	China
CỘNG (1)					46,342,857	
Thuế VAT 10% (2)					4,634,286	

TT	TÊN THIẾT BỊ- VẬT TƯ	ĐƠN VỊ TÍNH	SỐ LƯỢNG	ĐƠN GIÁ	THÀNH TIỀN	NƯỚC SẢN XUẤT
				(VNĐ)	(VNĐ)	
Tổng cộng = (1)+(2)					50,977,143	

Số tiền bằng chữ: năm mươi triệu chín trăm bảy mươi bảy ngàn một trăm bốn mươi ba đồng.

VI. HỆ THỐNG BÀI TẬP THỰC HÀNH TRÊN MÔ HÌNH :

- **Bài 1:**CẤU TRÚC MÔ HÌNH MÁY PHAY CNC
- **Bài 2:**KHẢO SÁT SƠ ĐỒ ĐIỆN MÔ HÌNH MÁY PHAY CNC
- **Bài 3:**ĐIỀU KHIỂN ĐỘNG CƠ 3 PHA BẰNG BIẾN TẦN
- **Bài 4:**ĐIỀU KHIỂN ĐỘNG CƠ SERVO
- **Bài 5:**NHẬP CHƯƠNG TRÌNH TRÊN MÁY TÍNH
- **Bài 6:**SỬA CHỮA HƯ HỎNG MẠCH ĐIỀU KHIỂN